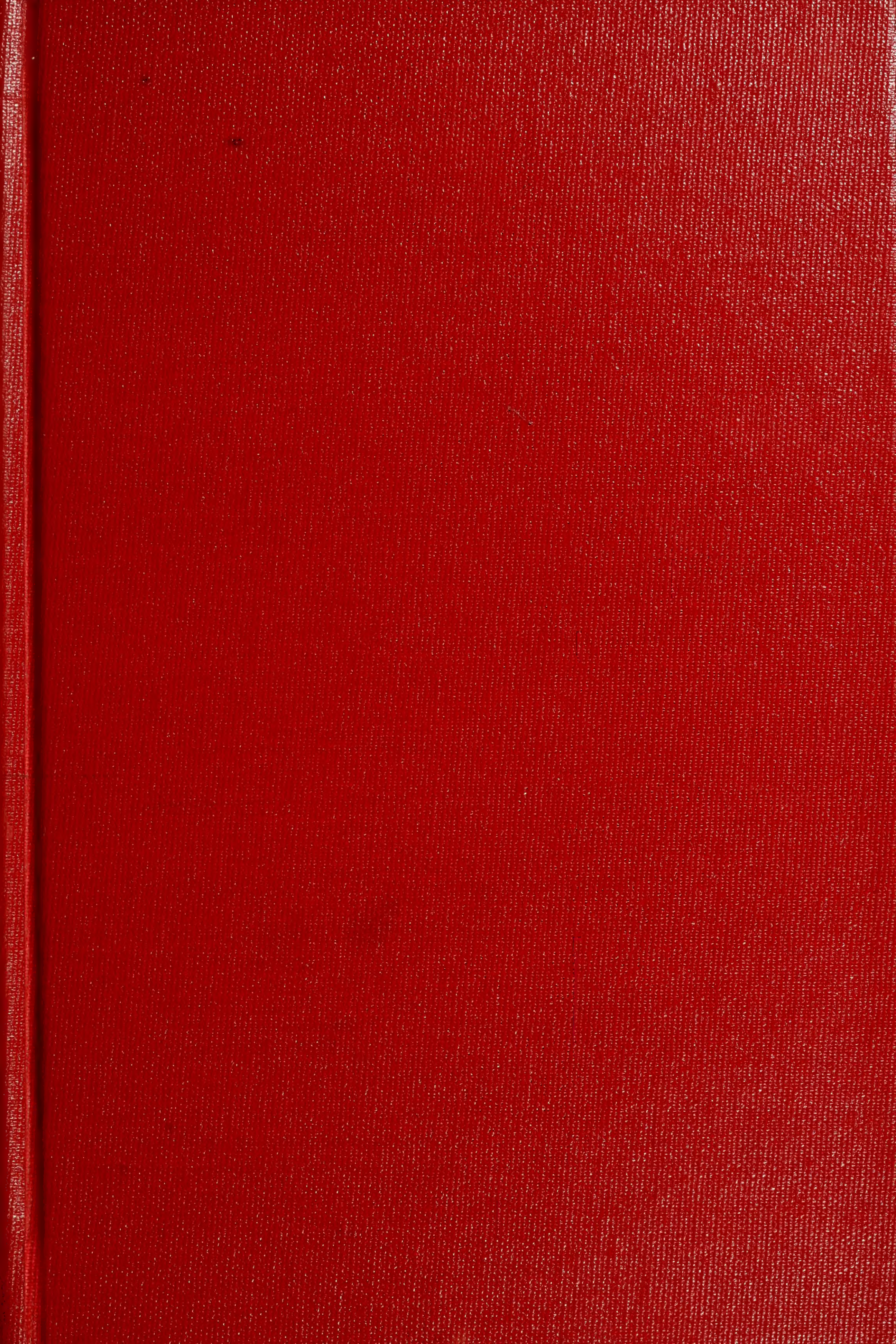




Iheringia

série Zoologia

BL ISSN 0073-4721

NOTA CIENTÍFICA

Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

IHERINGIA	Sér. Zoologia	PORTO ALEGRE	nº 70	p. 1-174	19 nov. 1990

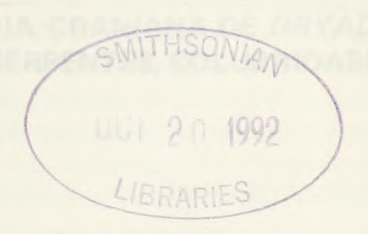


Publicado com o auxílio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Processo 41.4377-89-3.



FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL

Entidade de direito privado, instituída pela Lei Estadual nº 6.497 de 20/12/72 (Supervisionada pela Secretaria de Estado da Agricultura).



Selo Postal
Stamp

À
FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL
BIBLIOTECA
Caixa Postal 1188
90001 PORTO ALEGRE, RS
BRASIL

Remetente:
Sender:

. . . .
(nome) — (name)

. . . .
(endereço) — (address)

. . . .
(cidade e Estado) — (city and State)

. . . .
(País) — (Country)

Senhores:
Dear Sirs:

Queiram ter a gentileza de preencher o presente, devolvendo-o ao Museu, a fim de que não haja interrupução na remessa do número seguinte de IHERINGIA.

Please fill the requested below and return it to us, so that we can send you the next number of IHERINGIA.

1. Recebemos e agradecemos: IHERINGIA, Série zoologia nº 70
   We have received:

2. Faltam-nos: . . . .
   We are in want of:

3. Enviamos em permuta: . . . .
   We sent you in exchange:

4. Nosso campo de interesse: . . . .
   Our field of activities:

   Local e data: . . . .
   City and date:

   Assinatura: . . . .
   Signature:

OSTEOLOGIA CRANIANA DE *DRYADOPHIS BIFOSSATUS* (RADDI, 1820) (SERPENTES, COLUBRIDAE)*

Maria Fátima Barbosa Souza**

Thales de Lema***

ABSTRACT

Skull and jaws of *Dryadophis bifossatus* (Raddi, 1820), a colubrid snake from Brazil, are described with specimens from Rio Grande do Sul State.

INTRODUÇÃO

Dryadophis bifossatus (Raddi, 1820), Colubridae de grande porte, ocorre no Brasil oriental, com dispersões para sudoeste. Está representada por subespécies (PETERS & OREJAS-MIRANDA, 1970) das quais duas, pelo menos, atingem a região do Estado do Rio Grande do Sul, *D. bifossatus bifossatus* e *D. bifossatus triseriatus* (Amaral, 1931), em campos do planalto e no pampa adjacente.

A taxonomia do gênero *Dryadophis* Stuart, 1939 é precária e a maioria dos autores empregam o nome *Mastigodryas* Amaral, 1934 em lugar de *Dryadophis;* AMARAL (1934) descreveu-o para *M. danieli,* com base em um exemplar procedente da Colômbia ROMER (1956) afirma que os dois gêneros são iguais e inclui em *Mastigodryas* todas as espécies monografadas por STUART (1941) como *Dryado-*

---

* Aceito para publicação em 28.III.1990. Parte de Dissertação de Mestrado apresentada pelo autor sênior ao Instituto de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

** Departamento de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), São Paulo, Brasil. (Ex-Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.)

*** Instituto de Biociências e Museu de Ciências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Bolsista da Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior. Caixa Postal 1429, 90620 — Porto Alegre, RS, Brasil.

phis e assim, também, PETERS & OREJAS-MIRANDA (1970). Entretanto, há aspectos importantes que ainda não foram examinados, como o crânio e os hemipênis. Por isso concordamos com SMITH & LARSEN (1973) em considerar prematura a sinonímia de *Dryadophis* com *Mastigodryas*, ambos revalidados pela INTERNATIONAL COMISSION OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1975).

O objetivo deste trabalho é fornecer novos subsídios para o melhor conhecimento do gênero *Dryadophis*.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram preparados crânios de exemplares adultos fixados em formalina da coleção do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), Porto Alegre, das duas subespécies ocorrentes no Rio Grande do Sul. Como há regiões em que ambas se cruzam, gerando exemplares de difícil identificação subespecífica, não se fez a indicação das subespécies pois, para isso, seria necessário outro estudo, realizado do ponto de vista zoogeográfico, para a correta determinação de espécimens.

Material examinado: BRASIL, **Rio Grande do Sul**: Porto Alegre, MCN 0073 (crânio, MCN 7926), 04.X.1956, P. Frediani col.; Viamão, MCN 1250 (crânio, MCN 7927), 06.XI.1959, T. de Lema col.; Guaíba, MCN 3209 (crânio, MCN 7928), 04.X.1970, F. D'Incao col.; Sapucaia do Sul, MCN 4296 (crânio MCN 8001), 01.V.1974, J.P. Vallauer col.

Os crânios foram extraídos e preparados segundo técnicas convencionais, usando-se hipoclorito de sódio para auxiliar no descarnamento. O crânio MCN 7927 foi totalmente desarticulado para visualização completa das peças esqueléticas.

Medidas (em mm). Crânio MCN 7926/7907/7928/8001: comprimento (da borda anterior da pré-maxila ao côndilo occipital), 29, 45/31, 45/27, 45/34,00; altura (na altura do pós-orbital), 8, 35/8, 35/8, 30/9, 40; largura (na altura do pós-orbital), 16, 15/16, 15/15, 00/19, 40. Comprimento da mandíbula: 38, 00/38, 33/37, 00/43, 40.

Para a descrição dos ossos seguiu-se KAMAL & HAMMOUDA (1969). Para a designação de alguns forâmens, utilizou-se BARBERENA et al. (1970).

DESCRIÇÃO OSTEOLÓGICA

CRÂNIO. Alongado, pentagonal, bem ossificado. Em vista dorsal (fig. 1), caixa craniana mais larga na porção mediana, onde estão os pós-orbitais. Os maxilares formam a margem ântero-lateral do crânio, não atingindo a pré-maxila, participando da formação da margem inferior da cavidade orbital. Em vista ventral (fig. 3) destacam-se os ossos portadores de dentes palatinos, maxilares, pterigóides, além do ectopterigóide dispostos paralelamente sob a base da caixa craniana. Lateralmente (fig. 2), há pequeno aumento da altura do crânio da frente para trás. Comprimento cerca de 3,5 vezes a altura. Cabeça grande devido à disposição do supratemporal e estrutura mandibular. Focinho afilado.

Ossos medianos dorsais. Formados por quatro ossos situados na porção ântero-dorsal mediana: pré-maxila, nasal, frontal e parietal.

Pré-maxila (fig. 1-3). Osso ímpar, bilateral, situado na porção médio-anterior do crânio; dorsalmente em forma de seta apontada para a extremidade posterior. Liga-se ao nasal e à septomaxila e, posteriormente, com os nasais; parte da borda póstero-lateral da pré-maxila contacta com a borda anterior da septomaxila. Possui quatro processos: o nasal, de posição dorsal, o palatino, ventral, e dois maxilares, laterais. Processo nasal alongado e expandido posteriormente, afilando-se para terminar em ponta no encontro com a região anterior dos nasais. Processo palatino mésio-ventral, bifurcado posteriormente em direção ao vômer, não o alcançando; articula-se na face dorsal com a septomaxila. Processos maxilares delimitam a borda inferior das aberturas nasais externas e estendem-se em direção aos maxilares, não os alcançando. Em vista dorsal, dois forâmens ântero-laterais, em cada lado do processo nasal.

Nasal (fig. 1, 2). Osso par, situado na região anterior do crânio, entre a pré-maxila e o frontal, que forma parte da cobertura da cápsula olfativa. Em vista dorsal apresenta aspecto de triângulo retângulo, onde a hipotenusa é a sutura entre os dois nasais e localiza-se no plano sagital do crânio. Superfície dorsal lisa, borda lateral curvada em direção ventral. Anteriormente sutura-se ao processo nasal da pré-maxila. Internamente emite processo ventral em sentido vertical que forma o septo nasal e parte da parede interna da cápsula olfativa. Prolonga-se póstero-ventralmente em um par de apófises basais, que atingem um terço do comprimento da superfície dorsal do nasal em direção ao frontal, com o qual se liga por meio de tecido fibroso junto ao septo entre os forâmens etmoidais. A extremidade posterior das apófises basais dos nasais localizam-se entre as apófises basais do frontal.

Frontal (fig. 1, 2). O conjunto dos frontais forma o teto e as paredes látero-ventrais da porção anterior do neurocrânio. Seus elementos suturam-se ao longo da linha mediano-longitudinal do crânio, formando uma superfície dorsal levemente convexa mesialmente e de aspecto pentagonal. As paredes látero-ventrais, levemente côncavas, descem obliquamente até se suturarem ventralmente entre si, fechando assim essa porção da caixa craniana e formando parte da cavidade orbital. Anteriormente é perfurada por dois forâmens etmoidais que são separados apenas anteriormente por uma lâmina dupla descendente do frontal. Segundo ROMER (1956), esses forâmens dão passagem aos nervos olfatórios. Essa face anterior do frontal apresenta na porção mediana ventral um par de apófises basais que se dirigem anteriormente em sentido distal, servindo o espaço entre eles de apoio à apófise basal do nasal, elemento este ligado ao frontal por tecido fibroso. Tais apófises suturam-se aos processos póstero-basais da septomaxila. Anteroventralmente o frontal apresenta uma depressão e logo uma expansão alar, onde se encaixa a porção látero-posterior do pré-frontal. Posteriormente os frontais articulam-se à região anterior do pa-

rietal através de suturas dorsal e laterais. Entre o frontal e o parietal vê-se, lateralmente, o forâmen orbital que transmite o nervo óptico, os nervos da musculatura ocular e uma veia cerebral.

Parietal (fig. 1, 2). Osso ímpar, formado pela fusão dos dois parietais, constituindo cerca de dois terços do teto posterior do neurocrânio, bem como parte das paredes laterais do mesmo. Vista dorsal de formato heptagonal. Sutura-se firmemente ao frontal, pós-orbital, supraoccipital, proótico-laterosfenóide e parabasisfenóide. O supratemporal apóia-se sobre a extremidade látero-posterior do parietal, ligando-se a este através de tecido fibroso. Anteriormente articula-se à porção posterior do frontal ao longo de uma sutura transversal. Anterolateralmente apresenta uma reentrância onde encaixa o pós-orbital. A região posterior do parietal contacta com a porção anterior do supraoccipital, apresentando na linha mediana do crânio, um pequeno prolongamento em direção à região posterior, formando uma estrutura em forma de "W". As paredes laterais desse osso estão em declive e estendem-se até suturarem-se com o parabasisfenóide na região ventral, póstero-lateralmente ao proótico-laterosfenóide. A superfície centro-dorsal parietal apresenta-se em plano mais elevado e de forma triangular, onde o vértice do triângulo encontra-se voltado para a região posterior do crânio. A linha mediana desse triângulo é levemente côncava, sendo que a porção ântero-lateral possui uma leve convexidade.

Ossos maxilares. Maxila, que forma a borda ântero-lateral do crânio, e quadrado, que promove a ligação do crânio à mandíbula.

Maxila (fig. 1-3). Osso par, de forma alongada e curva, cujo comprimento corresponde à metade do comprimento craniano. Liga-se ao pré-frontal, ectopterigóide e palatino. Apresenta três faces: superior, externa e interna. A superior possui dois processos transversos paralelos: o anterior apóia-se na porção ventral do pré-frontal e na apófise externa do palatino; o posterior contacta com a porção anterior do ectopterigóide. A face interna é côncava, enquanto que a externa é convexa, sendo aí que adere a glândula labial superior. A superfície ventral apresenta um número grande de dentes, cujo número varia de 26 a 28 nos exemplares examinados (tab. I).

Tabela I. Número de dentes em crânios de *Dryadophis bifossatus* (Raddi, 1820) (o número à esquerda indica o lado direito e vice-versa).

Nº crânio	Maxilares	Palatinos	Pterigoidianos	Mandibulares
MCN 7926	26/27	16/16	26/28	– /27
MCN 7927	28/26	14/13	27/26	27/27
MCN 7928	26/27	16/17	28/28	– / –
MCN 8001	27/28	18/15	27/31	25/26

Quadrado (fig. 1-3). Osso par, situado obliquamente na região póstero-lateral do crânio. Alongado, com superfícies articulares nas duas extremidades, mais largas que a porção mediana. Extremidade ântero-dorsal em contato com a face póstero-lateral do supratemporal; extremidade póstero-inferior se articula com a extremidade posterior do osso articular, formando a articulação quadrado-mandibular. A extremidade posterior do pterigóide fixa-se na face interna da superfície póstero-veltral do quadrado. Na metade ventral deste último, há uma protuberância alargada que corresponde ao ponto de inserção da extremidade posterior da columela.

Série circum-orbital. Ossos pré-frontal e pós-orbital que limitam a cavidade orbital.

Pré-frontal (fig. 1, 2). Osso par que se sutura pela borda dorsal à região ântero-lateral do frontal da cavidade orbital. Possui formato irregular com quatro faces: Face anterior levemente recurvada, formando parte da parede posterior interna da cavidade nasal com pequeno processo em forma de espinho na porção basal e lateral que se dirige obliquamente para a região dorsal. Face posterior recurvada, formando parte da parede ântero-dorsal da cavidade orbital e ligada pela porção superior à parede descendente do frontal com perfuração correspondendo ao forâmen do ducto lacrimal na porção inferior. Face externa levemente curva na parte superior, suturada à porção ântero-lateral do frontal. Face interna ocupa parte da parede lateral da cavidade nasal. Face ventral curva, encontra-se fixada ao processo anterior da maxila e à apófise externa do palatino. O pré-frontal não se liga ao nasal.

Pós-orbital (fig. 1, 2). Osso par, pequeno, forma a margem posterior da órbita; estreito, alongado e curvo, suturando-se apenas ao parietal e à maxila. Porção proximal suturada à região ântero-lateral do parietal. Separado anteriormente do frontal por uma pequena porção do parietal. Porção distal dirige-se à extremidade anterior do ectoperigóide e liga-se à extremidade posterior da maxila por um prolongamento cartilaginoso.

Anel occipital. O anel occipital forma a região posterior do crânio. Composto por quatro ossos occipitais: basioccipital, dois exoccipitais e supraoccipital.

Basioccipital (fig. 2, 3, 7). Osso ímpar, de posição mediana, forma o assoalho da região posterior do crânio; localiza-se entre as cápsulas óticas. Juntamente com o exoccipital, participa da formação do côndilo occipital, delimitando o forâmen magno. Possui forma aproximadamente hexagonal, em vista ventral. Limita-se com o parabasisfenóide, proótico-laterosfenóide e exoccipital. Anteriormente sutura-se na porção mediana e transversalmente com o parabasisfenóide. Antero-lateralmente liga-se ao proótico-laterosfenóide numa sutura oblíqua. Póstero-lateralmente su-

tura-se com o opistótico e exoccipital fusionados obliquamente. A face posterior do basioccipital forma a parte mesio-ventral do côndilo occipital. O basioccipital possui no meio de sua superfície ventral levemente convexa, três elevações que se dirigem para a região posterior e que servem para a fixação de músculos.

Exoccipital (fig. 1, 2, 4). Os dois exoccipitais situam-se na região posterior do crânio, formando as margens laterais e dorsal do forâmen magno. Ventralmente suturam-se com as margens póstero-laterais do basioccipital, estendendo-se para cima onde se unem na linha média do crânio. Região dorsal do exoccipital articulada anteriormente com o supraoccipital. Cada exoccipital é completamente fusionado com o opistótico pela região ântero-lateral, havendo no local da fusão uma crista em que se apóia o supratemporal. Os exoccipitais participam da formação do côndilo occipital juntamente com o basioccipital. Entre o exoccipital e o proótico-laterosfenóide encontra-se a fenestra oval que se aloja na base da columela. Logo abaixo desta fenestra há o forâmen jugular.

Supraoccipital (fig. 1, 2, 4). Osso ímpar, situado na porção médio-posterior do teto craniano e dorsalmente em relação aos outros componentes do anel occipital. Apresenta forma aproximadamente pentagonal e não participa da formação do forâmen magno. Anteriormente articula-se com a região posterior do parietal através de uma sutura em ângulo agudo, cujo vértice ondulado dirige-se para a região posterior do crânio. Ântero-lateralmente sutura-se ao proótico-laterosfenóide e, póstero-lateralmente, aos exoccipitais. Superfície dorsal com duas cristas diagonais e simétricas em percurso descendente que dividem o supraoccipital em duas zonas, anterior e posterior, ambas pronunciadamente côncavas. Essas cristas continuam-se naquelas que constituem o ponto no qual se fundem o exoccipital e o opistótico. Na porção mediana do osso ocorre a crista supraoccipital que, em contato com as demais, forma uma esculturação tridenteada.

Cápsula auditiva. Formada pelo proótico-laterosfenóide e opistótico, constitui a parede lateral da parte posterior do crânio.

Proótico-laterosfenóide (fig. 2). Osso par situado na região póstero-lateral da caixa craniana, formando parte da parede lateral da cápsula auditiva. Irregular na forma, com superfície levemente côncava na porção mais dorsal servindo de apoio ao supratemporal. Sutura-se anteriormente com a parede póstero-lateral do parietal e, posteriormente liga-se ao exoccipital, opistótico e região ântero-lateral do supraoccipital. Pela região ventral une-se ao basioccipital e parabasisfenóide. Na porção mediana de sua margem posterior forma o limite anterior da fenestra oval. O limite posterior da mesma é formado pelo opistótico e a sutura que os separa está interrompida pela fenestra oval. Ântero-ventralmente à fenestra há dois forâmens, anterior correspondendo à saída do ramo maxilar do nervo trigêmeo, posterior, levemente maior, corresponde à saída do ramo mandibular do nervo trigêmeo. A parede interna apresenta-se côncava inferiormente, com apenas uma abertura de pas-

sagem do nervo trigêmeo, dividindo-se externamente pela porção óssea relativa ao lateroesfenóide (KAMAL & HAMMOUDA, 1965). Abaixo do forâmen anterior, que é a saída do ramo maxilar do trigêmeo, há pequeno forâmen.

Opistótico (fig. 3). Osso par, situado posteriormente, constitui parte da parede lateral da cápsula auditiva. Sutura-se anteriormente ao proótico-laterosfenóide sendo interrompida a sutura que os separa, pela fenestra oval. Dorsalmente, sutura-se com o supraoccipital e, ventralmente, com o basioccipital. Póstero-dorsalmente fusiona-se totalmente ao exoccipital sem sutura, havendo no local da fusão a continuação da crista diagonal do supraoccipital que é acentuada. Dorsalmente há forte concavidade encoberta pelo supratemporal. Entre o opistótico e o proótico-laterosfenóide e sobre a fenestra oval, está a columela, constituída por placa óssea de forma ovalada encaixada na fenestra oval de cuja região central parte um prolongamento em forma de bastão fino com extremidade distal cartilaginosa unida a uma protuberância da superfície do quadrado e está dirigida para a região posterior.

Palato. Formado pelos ossos: vômer, septomaxila, palatino, pterigóide, ectopterigóide e parabasisfenóide (basisfenóide fusionado ao parasfenóide).

Vômer (fig. 1, 3). Os dois vômeres situam-se no palato, um na região ântero-ventral do crânio, na porção imediatamente posterior à pré-maxila, formando o assoalho da cápsula nasal. Limitam-se entre si na linha mediano-dorsal do crânio, sem contato, havendo um sulco profundo. Cada vômer compõem-se de duas porções aproximadamente perpendiculares entre si, uma lateral e outra ventral. A porção lateral estende-se verticalmente desde o palato para cima, ficando invisível ventralmente, apresentando uma fenestra em sua porção mediana, fenestra exocoanália. Porção ventral estende-se horizontalmente participando do palato. Parte superior ventral dirige-se para o processo palatino da pré-maxila mas sem alcançá-la. Região médio-ventral alargada, formando a cápsula em que se aloja o órgão vomeronasal que se abre ventralmente através da fenestra vomeronasalis. Região póstero-ventral bruscamente estreitada após a cápsula nasal, terminando em ponta e unindo-se ao palatino por ligamento cartilaginoso. O vômer possui parte da superfície dorsal conectada firmemente à septomaxila. A extremidade posterior da porção lateral e a extremidade posterio da septomaxila estão juntas, sendo frouxamente unidas às paredes laterais dos frontais.

Septomaxila (fig. 1-3). Osso par localizado entre o nasal e o vômer na linha mediana do crânio; é alongado com a região látero-posterior expandida externa e dorsalmente, formando o teto do órgão de Jacobson e o assoalho da porção anterior da cápsula nasal. Articula-se, anteriormente, pela superfície ventral, com o processo palatino da pré-maxila. Extremidade posterior articulada com parte da porção ântero-ventral do frontal e unindo-se pela região dorsal ao processo ventral

do nasal. Póstero-lateralmente a septomaxila apresenta pequeno processo que se encaixa justamente à apófise basal do frontal, em forma, tamanho e posição.

Palatino (fig. 2). Osso par situado no palato, paralelamente à maxila, sendo mais curto que esta. Alongado, com duas apófises laterais, externa e interna, situadas na região anterior; a externa contata com a maxila e se apóia no pré-frontal; a interna é maior que aquela e se apóia no parabasisfenóide, estendendo-se até a extremidade posterior do vômer. A região posterior do palatino é firmemente fixada ao pterigóide por uma depressão muito alongada de sua superfície ventral. A aresta ventral do palatino possui uma fileira de dentes cônicos, subisodontes, com cúspides dirigidas caudalmente, em número de 13 a 18, sendo o primeiro e os dois últimos um pouco menores que os demais.

Pterigóide (fig. 1-3). Osso par situado na região posterior do palato e após o palatino, muito longo, com extremidade anterior afilada, ligando-se à extremidade posterior do palatino por sua superfície dorsal. Limita-se com o palatino, ectopterigóide e quadrado. A quarta parte anterior do pterigóide é estreita e os dois quartos seguintes alargam-se gradativamente até atingir o máximo de largura, onde termina a dentição, voltando a afilar-se no quarto posterior. Os dois pterigóides são separados dispondo-se paralelamente, seguindo o eixo mediano do crânio, exceto a extremidade posterior que se estende póstero-lateralmente para unir-se ao quadrado. Possui duas faces: a interno-dorsal levemente convexa com carena estendida na região mediana até a extremidade posterio, margem externa com leve depressão onde se articula o ectopterigóide; face externo-ventral levemente côncava, borda interna com fileira de dentes dispostos do extremo anterior ao ponto de maior largura do osso. Dentes pterigoidianos, 26 a 31, cônicos, semelhantes aos palatinos, cuja curvatura volta-se caudalmente, diminuindo gradativamente para trás.

Ectopterigóide (fig. 1-3). Osso par levemente oblíquo em vista dorsal, com extremidade posterior dirigida para a linha mésio-craniana; alongado, com extremidade anterior alargada e bífida apoiada na porção dorso-posterior da maxila; extremidade posterior afilada apoiada pela superfície mesial em uma depressão na porção mediana da borda externa da face interno-dorsal do pterigóide. Esse osso é também conhecido sob o nome de transverso.

Parabasisfenóide (fig. 2, 3). Osso ímpar, bilateral, situado na região mediano-ventral do crânio, formando parte da base do mesmo. Composto de duas porções, a basisfenoidal e a parasfenoidal, cada uma correspondendo ao osso de origem. Porção basisfenoidal localizada na região posterior do parabasisfenóide, muito alargada em relação à parasfenoidal; face ventral convexa, com bordas laterais e posteior levemente elevadas; porção mediana situada em plano mais alto e originando duas carenas na porção posterior, as quais se dirigem obliquamente em sentido proximal para a região anterior, unindo-se no fim da porção basisfenoidal; face dorsal com

margens elevadas na região anterior, seguida de superfície descendente que dá origem na porção mediana à fossa pituitária. Porção parasfenoidal anterior à basisfenoidal prolongada para a região ântero-craniana formando longo **rostrum** que termina pouco antes de atingir a porção posterior do vômer, fixando-se ao frontal pela região ântero-ventral. Terço anterior do parasfenoidal encaixado entre as porções ântero-ventrais do frontal, formando a parede interna das órbitas. Póstero-lateralmente, de cada lado, a porção parasfenoidal sutura-se à pequena parte da parede látero-ventral do parietal. Em vista ventral a porção parasfenoidal apresenta uma lâmina que se prolonga em sentido vertical ao longo de todo o **rostrum** com uma canaleta de cada lado medianamente.

Osso temporal. Compreende o supratemporal.

Supratemporal (fig. 1, 3). Elemento par situado na região póstero-lateral do crânio, sendo alongado, achatado e diminuindo gradativamente do meio para trás. Extremidade anterior arredondada apoiada na região póstero-lateral do parietal; extremidade posterior ponteaguda estendida além da região posterior da caixa craniana. Apóia-se sobre a face dorsal do proótico-laterosfenóide, opistótico, margens laterais do supraoccipital e sobre a crista em que se fusional o exoccipital e o opistótico. Na superfície dorso-lateral de sua metade posterior fixa-se a extremidade ântero-dorsal do quadrado.

MANDÍBULA. Composta por dois ramos mandibulares, as hemimandíbulas, unidos na extremidade anterior por tecido fibroso e, posteriormente, ligados à caixa craniana através quadrado. Cada ramo é composto por quatro ossos: dentário, angular, esplenial e o osso composto.

Dentário (fig. 5, 6). Osso mais anterior do ramo mandibular, ocupando a metade de seu comprimento; alongado e bifurcado posteriormente, onde se articula concomitantemente ao angular, esplenial e osso composto. Curvo anteriormente, mostra uma perfuração na face externa convexa correspondente ao forâmen mental; sustenta a glândula labial inferior. Único osso mandibular que apresenta dentes, 25 a 27, ao longo da margem ântero-dorsal, afilados, ponteagudos, curvos caudalmente, levemente maiores medianamente (mesomegadonte).

Osso composto (fig. 5, 6). Compõem-se de três regiões: articular, pré-articular e suprangular, cada uma correspondendo à provável posição do osso de origem. Forma a metade posterior da hemimandíbula, sendo o maior elemento da mesma. Limita-se com o dentário e angular, articulando-se com o quadrado. Região articular, único elemento mandibular de origem endocondral, tem sua origem na ossificação da região posterior da cartilagem de Maeckel, localizando-se na extremidade posterior da mandíbula e possuindo dois processos mais ou menos definidos: processo condilar, representado por superfície condilar côncava em posição dorsal, recebe a su-

perfície condilar convexa do quadrado; processo retroarticular, constituído de alongamento em forma de barra da região articular do osso composto em direção posterior, além do processo condilar. Em vista mesial, o processo retroarticular possui um forâmen, anteriormente, que serve à passagem do nervo da corda timpânica e à artéria condilar posterior. Região pré-articular de origem dérmica, localizada na porção mediana do osso composto, em vista dorsal, formando a margem da fossa mandibular, estendendo-se sob o dentário, suturando-se ao angular obliquamente. Região suprangular localizada na face lateral da mandíbula, estendendo-se desde a região articular até a porção mais anterior desse osso. Possui depressão suave, em vista lateral, estendida do processo condilar ao forâmen localizado próximo da extremidade anterior da fossa mandibular; em vista lateral mostra processo em forma de cunha anteriormente que se encaixa em reentrância do dentário com linha de sutura em forma de "V" voltado para diante; dorso-anteriormente é levemente côncava e aí sobrepõe-se o dentário. Tem mesma origem que a pré-articular.

Angular (fig. 6). Situa-se na região mediano-ventral da face mesial da hemimandíbula, encaixando-se no osso composto. Possui forma alongada semelhante a triângulo isóceles, cuja base sutura-se ao esplenial. Com três faces: interna, externa e ventral. Superfície interna contata totalmente com a porção anterior do osso composto e corresponde à região pré-articular do mesmo. Ventral limita-se com parte da margem póstero-ventral do esplenial; cerca de um quarto da borda ântero-ventral do angular liga-se à extremidade póstero-inferior do dentário. Na porção mediana da superfície externa há o forâmen milo-hióide posterior que transmite o nervo milo-hióide.

Esplenial (fig. 6). Situa-se, pela face mesial, no terço anterior da hemimandíbula, entre os ramos do dentário e sobrepondo-se a ele. Tem forma de espinho com base alargada, cuja ponta volta-se para a região anterior cefálica. Articula-se, posteriormente, ao angular. Há um sulco entre o dentário e o esplenial que corresponde ao canal de Maeckel. Em sua extremidade posterior, paralelamente encoberta pelo angular, fica o forâmen milo-hióide anterior.

COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Comparou-se os elementos cranianos de *D. bifossatus* com os de outros Colubridae: *Psammophis sibilans* (Linnaeus, 1766) (KAMAL & HAMMOUDA, 1969); *Liophis miliaris* (Linnaeus, 1758) (FABIAN, 1970); *Clelia occipitolutea* (Duméril, Bibron et Duméril, 1854) e *Clelia rustica* (Cope, 1878) (MARQUES, 1982). Comentam-se apenas os aspectos divergentes entre os mesmos, na ordem de apresentação das estruturas.

MAHENDRA (1938) afirma que o pré-frontal sutura-se ao nasal em Serpentes, com exceção de Colubridae e Viperidae. Já ROMER (1956) menciona contato dos pré-frontais com os nasais através de apófises basais em tipos avançados de Serpentes. Mas, KAMAL & HAMMOUDA (1969), afirmam que o nasal não contata com o pré-frontal em Colubridae. Em *D. bifossatus* observou-se que não há contato entre nasais e pré-frontais.

O número de dentes maxilares é maior que em *L. miliaris, C. occipitolutea* e *C. rustica.* Considerando-se o maior número de dentes como uma condição plesiomórfica, *D. bifossatus* situa-se em posição mais primitiva que aquelas.

O pós-orbital é ligado ao maxilar por um prolongamento cartilaginoso, o que a diferencia de *P. sibilans,* com extremidade distal do pós-orbital completamente livre.

O basioccipital é sempre igual na esculturação ventral (fig. 2), enquanto que em *L. miliaris* é variável.

O exoccipital e o opistótico são considerados como elementos independentes, apesar do exoccipital estar completamente fusionado ao opistótico pela região ântero-ventral. BULLOCK & TANNER (1966) mencionam a fusão desses dois ossos nos Colubridade *Pituophis catenifer* (Blainville, 1835) e *Thamnophis radix* (Baird et Girard, 1853).

O vômer não contata com a pré-maxila em *D. bifossatus,* diferenciando-a de *L. miliaris.*

AGRADECIMENTOS

À bibliotecária da FZBRS, Elga R. Barbedo, pela correção das referências bibliográficas. A bióloga Maria das Graças Miranda Nery, do Museu Paraense Emílio Goeldi, pela correção nos desenhos e a Márcio Borges Martins, pelos desenhos definitivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. do. 1934. Estudos sobre ophidios neotropicos. XXX. Novo gênero e espécie de colubrideo na fauna da Colômbia. **Mem. Inst. Butantan,** São Paulo, 8:157-9.

BARBERENA, M.C.; GOMES, N.M.B.; SANCHOTENE, L.M.P. 1970. Osteologia craniana de *Tupinambis teguixin* (Lacertilia, Teiidae). **Publ. Espec. Esc. Geologia da U.F.R.S.,** Porto Alegre (21):1-32.

BULLOCK, R.E. & TANNER, W.W. 1966. A comparative osteological study of two species of Colubridade (*Pituophis* and *Thamnophis*). **Brigham Young Univ. Sci. Bull.** (Biol. Ser.), Brigham, **8**:1-20.

FABIAN, M.E. 1970. Estudo anatômico de *Liophis miliaris* (Linnaeus, 1758). Serpentes, Colubridae. **Iheringia,** Sér. Zool., Porto Alegre (39):3-18.

INTERNATIONAL COMISSION OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1975. Opinion 1035 – *Mastigodryas* Amaral, 1934 (Reptilia, Serpentes): refusal to use the plenary powers for suppression. **Bull. Zool. Nomencl.**, London, 32(1):36-7.

KAMAL, A.M. & HAMMOUDA, H.G. 1965. On the laterosphenoid bone in ophidia. **Anat. Anz.**, Jena, 116:16-23.

—— & ——. 1969. The cranial osteology of adult *Psammophis sibilans*. **Bull. Fac. Sci. Egypt Univ.**, Giza, 41:110-40.

MAHENDRA, B.C. 1938. Some remarks on the phylogeny of the Ophidia. **Anat. Anz.**, Jena, 86:347-56.

MARQUES, L.B. 1982. **Estudo comparativo da osteologia craniana de** *Clelia occipitolutea* **(Duméril, Bibron et Duméril, 1854) e** *Clelia rustica* **(Cope, 1878) – Serpentes, Colubridae.** Tese Pontif. Univ. Católica do RS, Porto Alegre. 59p. (Não publicado).

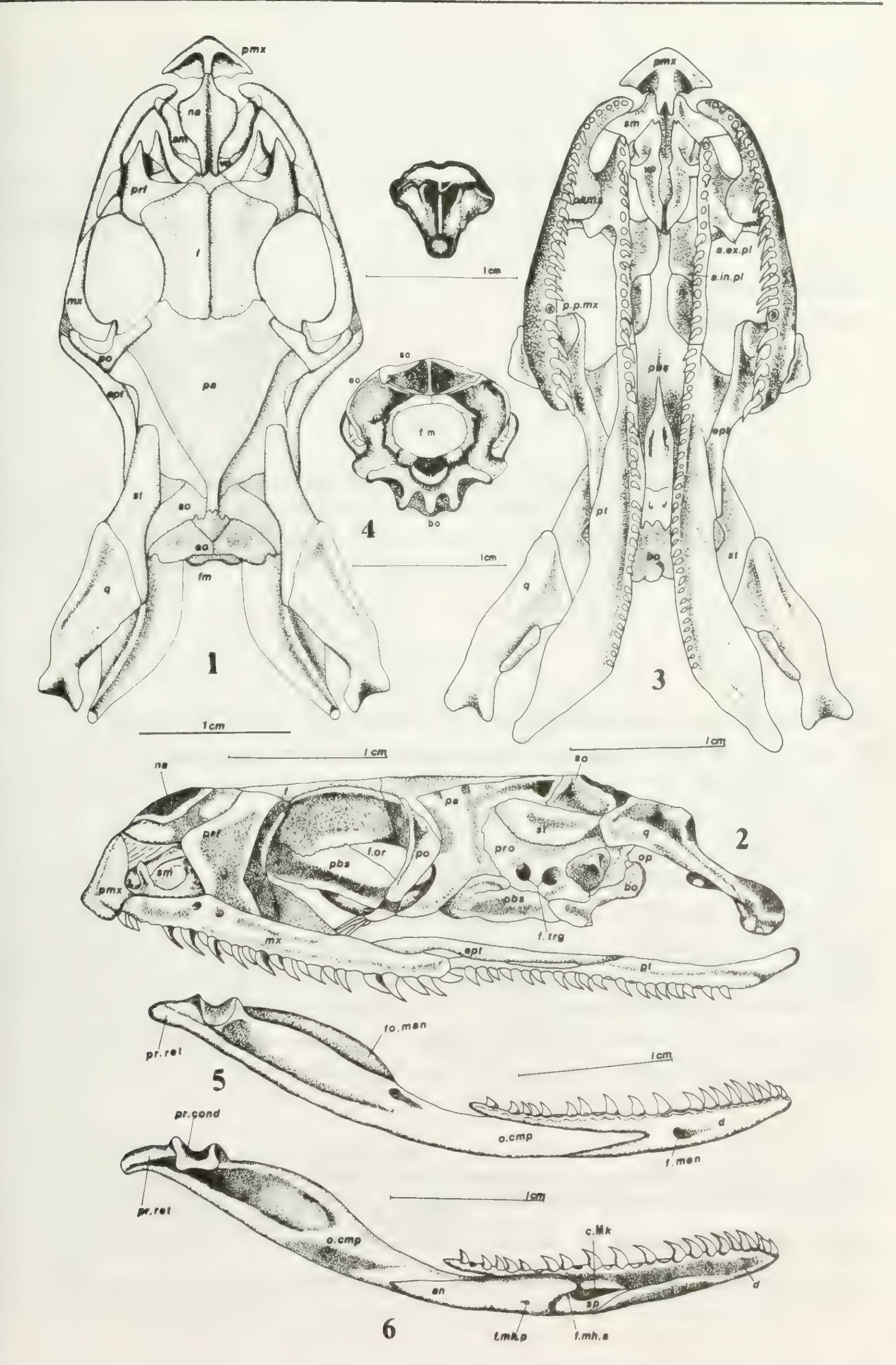
PETERS, J.A. & OREJAS-MIRANDA, B. 1970. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I, Snakes. **Bull. U.S. Nat. Mus.**, Washington (297):1-347.

ROMER, A.S. 1956. **Osteology of the reptiles.** I ed. Chicago, Univ. Chicago. 772p.

SMITH, H.M. & LARSEN, K.R. 1973. The nominal snake Genera *Mastigodryas* Amaral, 1934, and *Dryadophis* Stuart, 1939. **Great Basin Nat.**, Provo, 33(4):276.

STUART, L.C. 1941. Studies of neotropical Colubrinae. VIII. A revision of the genus *Dryadophis* Stuart, 1939. **Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.**, Ann Arbor, 49:1-108.

Figs. 1-7: *Dryadophis bifossatus* (Raddi). 1-4. crânio. 1. vista dorsal: eo exoccipital; ept, ectopterigóide; f, frontal; fm, forâmen magno; mx, maxila; na, nasal; pa, parietal; pmx, pré-maxila; po, pós-orbital; prf, pré-frontal; q, quadrado; sm, septomaxila; so, supraoccipital; st, supratemporal; vo, vômer; 2. vista lateral: bo, basioccipital; ept, ectopterigóide; f, frontal; f.or, forâmen orbital; ftrg, forâmen do nervo trigêmeo; mx, maxila; na, nasal; op, opistótico; pa, parietal; pbs, parabasisfenóide; pmx, pré-maxila; po, pós-orbital; prf, pré-frontal; pro, proótico-laterosfenóide; pt, pterigóide; q, quadrado; sm, septomaxila; so, supraoccipital; st, supratemporal; 3. vista palatal a.ex.pl, apófise externa do palatino; a.in.pl, apófise interna do palatino; bo, basioccipital; ept, ectopterigóide; p.a.mx, processo anterior do maxilar; pbs, parabasisfenóide; pmx, pré-maxila; p.p.mx, processo posterior do maxilar; pt, pterigóide; q, quadrado; sm, septomaxila; st, supratemporal, vo, vômer; 4. Vista occipital: bo, basioccipital; eo, exoccipital; fm, forâmen magno; so, supraoccipital; 5. aspecto externo da mandíbula: d, dentário; f,men, forâmen mental; fo.man, fossa mandibular; o.cmp, osso composto; pr.ret, processo retro-articular; 6. aspecto interno da mandíbula: an, angular; c. Mk, canal de Maeckel; d, dentário; f.mh.a, forâmen milo-hióide anterior; f.mh.p, forâmen milo-hióide posterior; o.cmp, osso composto; pr. cond, processo condilar; pr. ret, processo retro-articular; sp, splenial; 7. vista ventral do osso basioccipital.


pmx
na
sm
prf
f
mx
po
ept
pa
st
so
eo
fm
q
1
1cm
1 cm
pmx
sm
vo
palmx
a.ex.pl
a.in.pl
p.p.mx
pbs
ept
pt
bo
st
q
3
1cm
so
eo
f m
bo
4
1cm
na
f
pa
so
prf
st
q
2
pbs
f.or
po
pro
op
pmx
sm
bo
pbs
f.trg
mx
ept
pt
fo.men
pr.ret
5
1cm
o.cmp
d
f.men
pr.cond
pr.ret
1cm
o.cmp
c.Mk
en
sp
d
6
f.mh.p
f.mh.a

BEES OF RIO GRANDE DO SUL, SOUTHERN BRAZIL (Insecta, Hymenoptera, Apoidea)*

Dieter Wittmann**
Magali Hoffman***

ABSTRACT

A list of the bee species (Apoidea) is given for 7 regions which cover the major climatic, geomorphological and vegetational zonations of the State of Rio Grande do Sul, the southernmost State of Brazil which represents the transition zone from subtropical to temperate climatic conditions and respective habitats.

INTRODUCTION

The bee-fauna of Rio Grande do Sul, the southernmost State of Brazil, has never been studied in an extensive biogeographical approach. The hitherto only report on the bees of this and adjacent states, given by von IHERING (1903), focussed on the stingless bees. Surveys of wild bees of Brazilian States like São Paulo, Santa Catarina and Paraná concentrated on aspects of regional bee communities (SAKAGAMI et al., 1967; SAKAGAMI & LAROCA, 1971; LAROCA et al., 1982; CAMARGO & MAZUCATO, 1984). Furthermore, scattered remarks on the occurrence of some bee groups and references on their distribution in subtropical South America were given for Northern Argentina, Paraguay and Chile (FRIESE, 1906, 1908, 1912; JENSEN-HAARUP, 1908; JÖRGENSEN, 1909; STRAND, 1909).

The biogeographical situation in eastern South America is worldwide quite unique as only there a gradual transition from tropical throughout subtropical to

---

* Accepted for publication on 28.III.1990.
* Financial support by the Feodor-Lynen-Programm of the Alexander von Humboldt-Foundation, Bonn, FRG and the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brazil, Proc. 404859/84.
** Zoologisches Institut, Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 28, 7400 Tübingen, FRG.
*** Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 1188, 90.001 Porto Alegre, RS, Brasil.

temperate climatic conditions and vegetational zonations is given without interruptions by barriers like mountain ranges or deserts.

An E-W section through the vegetational zonations of South America between 20° and 30° southern latitude reveals that only in Southern Brazil and adjacent regions of Paraguay and Northern Argentina a more or less homogeneous biogeographical linkage between tropical and subtropical habitats is represented by- the subtropical and the Atlantic rain forest. These forest types reach from their centers of origin in Central Brazil and the coastal mountain ranges to 30° southern latitude (RAMBO, 1960).

In Rio Grande do Sul which extends between 27° and 34° southern latitude and covers an area of 282,000 km^2 the subtropical and Atlantic rain forest habitats change over to the grasslands of the Pampa and the temperate zones of Uruguay and Argentina. Therefore, Rio Grande do Sul is a promising region to study the southward dispersal and distributional limits of bees (WITTMANN et al., 1988; WITTMANN, 1989; CAMARGO & WITTMANN, 1989).

The intention of our study was to survey the southern neotropical bee-fauna and to contribute to an understanding of clinal distributions and diversity patterns within different subtropical habitats of eastern South America.

MATERIALS AND METHODS

To monitor the bee fauna of Rio Grande do Sul, the 11 physiographic regions (FORTES, 1979) of the State (Litoral, Depressão Central, Pampa, Missões, Planalto Médio, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta Superior do Nordeste, Serra do Sudeste, Encosta do Sudeste, Campos de Cima da Serra and Alto Uruguai) were subsumed in 7 regions covering the main climatic, geomorphological and vegetational zones recently mapped and classified by the RADAMBRASIL project (FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1986).

Our survey was conducted from 1984 until 1987 at various study sites within these regions. From October until March of each year we collected bees from flowers, sampled them at their nests or, in the case of euglossine bees, attracted them to chemical baits (vanillin, scatole, cineole). At one study site (Viamão, located in the coastal plains), bees were collected from August 1984 throughout December 1986 at least twice a week. The apifauna of the following 7 regions (fig. 1) was monitored:

1. The **eastern and southeastern slopes of the northern highlands.** These slopes are covered by the Atlantic rain forest which expands from its origin at the coast of Rio Grande do Norte and Bahia alongside the Serra do Mar into Rio Grande do Sul. There it reaches its distributional limit and intermingles with the subtropical rain forest at the southern rim of the Serra Geral. The sampling sites were located in the following districts: Osório (Barra de Ouro), Nova Petrópolis (Picada Café, Linha Brasil), Dois Irmãos, Três Coroas, Igrejinha, São Francisco de Paula.

2. The **Planalto das Araucarias** on the central part of the Serra Geral is covered by the Araucaria forest and grasslands (campo limpo) of natural origin. The Araucaria forest represents

a unique subtropical habitat which reaches from the State of São Paulo to 30° southern latitude. Sampling sites were: São Marcos, Bento Gonçalves, Cambará do Sul, Caxias do Sul, Canela, Gramado, Vacaria (São Bernardo), Bom Jesus.

3. The **Planalto das Missões** on the western parts of the highlands is covered by the subtropical rain forest (deciduous forest) which expands alongside the Rio Uruguai and the Rio Paraná into Northeastern Argentina. Sampling sites: Passo Fundo, São Pedro do Sul, Planalto (Parque Florestal Estadual de Nonoai), Alpestre, Tenente Portela (Parque Florestal Estadual do Turvo, Derrubadas), Arroio do Meio, Frederico Westphalen, Candelário.

4. The **Planalto da Campanha** (Pampa) in the southwestern region of the State. In this region the N-S-transition from the subtropial rain forest to the grassy plains of the Pampa is almost saltatory, except for gallery forests in which subtropical floral elements surge further south. Study sites: Alegrete, Uruguaiana, Quaraí.

5. The **Central Depression** covering the valleys of the Rio Jacuí and Ibicuí and the gallery forests alongside their tributaries. Study sites: Rosário do Sul, Taquara, Taquarí.

6. The **Planalto Sul-Rio-grandense** (Serra do Sudeste). The vegetational composition of this southeastern region of Rio Grande do Sul is characterized by a remarcably depoverished spur of the subtropical rain forest which covers the major part of the Serra do Sudeste. Further south it changes over to bushland, dominated by elements of the Argentinean flora (RAMBO, 1960). Study sites: Caçapava do Sul, Piratini, Pinheiro Machado, Canguçú, Bagé.

7. The **Coastal Plain** including the littoral and the regions bordering the Lago Guaíba and the western shore of the Lagoa dos Patos and of the Lagoa Mirim. The vegetation is dominated by halophytic, psamophytic and xerophytic species. Study sites: Torres, Porto Alegre, São Leopoldo, Viamão, Guaíba, São Lorenço do Sul (Vila Boqueirão, Boa Vista, Picada Feliz), Rio Grande (Estação Ecológica do Taim), Santa Vitória de Palmar, Pelotas (Santo Amor).

Specimens are guarded at the Museu de Ciências Naturais of the Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Brazil, and at the Zoological Institute of the University of Tübingen, West-Germany.

RESULTS

During this survey at least 320 bee species distributed in 76 genera of 6 families were recorded (tab. 1). In terms of relative abundance of species the Anthophoridae are the dominant family with 100 species of 26 genera (fig. 2a), followed by the Megachilidae with 92 species of 9 genera (fig. 2b) and the Halictidae with 72 species of 14 genera (fig. 2c). Of the Apidae 26 species of 14 genera were recorded. Within the Apidae, the Meliponinae are represented by 20 species, 9 of which belong to the genus *Plebeia*. This genus is, therefore, the most abundant one of the Apidae in Rio Grande do Sul (fig. 2d). Of the Andrenidae 18 species of 6 genera were collected (fig. 2e) whereas the Colletidae are represented by 12 species of 7 genera (fig. 2f).

Tab. 1. List of the bees of Rio Grande do Sul. Within each family species are given in alphabetical order. Numbers represent regions in which study sites are located (fig. 1): 1. Eastern and southeastern slopes of northern highlands. 2. Planalto das Araucarias. 3. Planalto das Missões. 4. Planalto da Campanha. 5. Central Depression. 6. Planalto Sul Rio-Grandense. 7. Coastal Plains.

Taxon	Region	Locality
ANDRENIDAE		
1. *Acamptopoeum prinii* (Holmberg, 1884)	7	Viamão
2. *Anthrenoides meridionalis* (Schrottky, 1906)	7	Viamão
3. *Anthrenoides* sp.1	7	Viamão
4. *Anthrenoides* sp.2	7	Viamão
5. *Anthrenoides* sp.3	7	Viamão
6. *Anthrenoides* sp.4	7	Viamão
7. *Callonychium* sp.1	4	Quaraí
	7	Viamão, Santa Vitória do Palmar
8. *Oxaea austera* Gerstaecker, 1867	7	Viamão
9. *Parapsaenythia paspalis* (Schrottky, 1909)	7	Viamão
10. *Parapsaenythia puncticutis* (Vachal, 1909)	7	Viamão, Porto Alegre, Pelotas
11. *Parapsaenythia serripes* (Ducke, 1908)	2	Canela
	7	Viamão
12. *Psaenythia annulata* Gerstaecker, 1868	7	Viamão
13. *Psaenythia bergi* Holmberg, 1884	7	Viamão
14. *Psaenythia capito* Gerstaecker, 1868	2	Canela
15. *Psaenythia demissa* (Holmberg, 1923)	7	Viamão
16. *Psaenythia quadrifasciata* Friese, 1908	2	Canela
	7	Viamão
17. *Psaenythia* sp.1	7	Viamão
18. *Psaenythia* sp.2	7	Viamão
ANTHOPHORIDAE		
1. *Alloscirtetica (Ascirtetica) vara* (Brèthes, 1910)	4	Alegrete, Quaraí,
	5	Rosário do Sul
2. *Ancyloscelis apiformis* (Fabricius, 1793)	4	Quaraí
	7	Porto Alegre
3. *Ancyloscelis armatitarsis* Strand, 1910	7	Viamão, Porto Alegre

Taxon	Region	Locality
4. *Ancyloscelis turmalis* Vachal, 1904	7	Rio Grande
5. *Arhysoceble melampoda* Moure, 1948	6	Caçapava do Sul
	7	Viamão
6. *Caenonomada brunerii* Ashmead, 1899	3	Tenente Portela
	4	Alegrete
	5	Rosário do Sul
7. *Centris (Centris) varia* (Erichson, 1848)	3	Tenente Portela
8. *Centris (Hemisiella) simillima* Smith, 1874	7	Porto Alegre
	7	Viamão
9. *Centris (Hemisiella) tarsata* Smith, 1874	1	Nova Petrópolis
	2	Canela
	3	Planalto
	4	Quaraí
	5	Rosário do Sul
10. *Centris (Hemisiella) trigonoides* Lepeletier, 1841	1	Osório
11. *Centris (Melanocentris) obsoleta* Lepeletier, 1841	7	Viamão
12. *Centris (Paremisia) fuscata* Lepeletier, 1841	7	Porto Alegre
13. *Centris (Paremisia) proxima* Friese, 1899	3	Planalto
	5	Rosário do Sul
	7	Porto Alegre
14. *Centris (Paracentris) paraguayensis* (Friese, 1900)	4	Alegrete
	5	Rosário do Sul
15. *Centris (Paracentris) tricolor* (Friese, 1899)	4	Quaraí
	5	Rosário do Sul
	7	Porto Alegre
16. *Centris (Xanthemisia) bicolor* Lepeletier, 1841	3	Tenente Portela
17. *Ceratina asunciana* Strand, 1910	2	Bento Gonçalves
	3	Tenente Portela
	4	Quaraí
	6	Piratini, Pinheiro Machado
	7	Viamão, Porto Alegre, Rio Grande, São Lourenço do Sul
18. *Ceratina richardsoniae* (Schrottky, 1909)	1	Nova Petrópolis
	2	Canela
	3	Tenente Portela
	7	Porto Alegre

Taxon	Region	Locality
19. *Ceratina* sp.1	1	Nova Petrópolis
	3	Tenente Portela
	7	Viamão
20. *Ceratina (Calloceratina) chloris*	3	Tenente Portela
(Fabricius, 1804)	4	Uruguaiana
	7	Porto Alegre, Viamão
21. *Ceratina (Crewella) asuncionis*	1	Osório, Nova Petrópolis
Strand, 1910	3	Planalto, Tenente Portela
	7	Viamão, Porto Alegre
22. *Ceratina (Crewella) maculifrons*	3	Planalto, Tenente Portela
Smith, 1854	5	Rosário do Sul
	7	Viamão
23. *Ceratina (Crewella) paraguayensis*	4	Alegrete
Schrottky, 1907	7	Viamão, Porto Alegre
24. *Ceratina (Crewella) rupestris*	6	Piratini, Pinheiro Machado
Holmberg, 1884	7	Pelotas
25. *Ceratina (Crewella)* sp.1	7	Viamão
26. *Ceratina (Crewella)* sp.2	7	Viamão
27. *Ceratina (Meroceratina)* sp.1	2	Canela
28. *Ceratina (Rhyzoceratina) stilbonota*	1	Igrejinha
Moure, 1941	2	Canela
29. *Ceratina (Rhyzoceratina) volitans*	7	Viamão, Porto Alegre
Schrottky, 1907		
30. *Ceratina (Rhyzoceratina)* sp.1	6	Caçapava do Sul
31. *Ceratina (Rhyzoceratina)* sp.2	2	Bento Gonçalves
	4	Quaraí, Uruguaiana
	5	Rosário do Sul
	6	Caçapava do Sul, Pinheiro Machado
	7	Porto Alegre, Viamão
32. *Ceratinula lucidula* (Smith, 1854)	3	Planalto
33. *Ceratinula sclerops* (Schrottky, 1907)	1	Osório
	2	Canela
	7	Viamão
34. *Ceratinula tantilla* Moure, 1941	3	Tenente Portela
35. *Ceratinula* sp.1	7	Viamão
36. *Diadasina distincta* (Holmberg, 1903)	6	Canguçú
	7	Viamão, Pelotas

Taxon	Region	Locality
37. *Diadasina riparia* (Ducke, 1907)	4	Uruguaiana
	5	Rosário do Sul
	6	Caçapava do Sul, Canguçú
	7	Pelotas, Viamão
38. *Diadasina* sp.1	7	Viamão
39. *Epicharis (Anepicharis) dejeanii* Lepeletier, 1841	1	Nova Petrópolis
40. *Epicharis (Hoplepicharis) fasciata* Lepeletier & Serville, 1828	2	Bento Gonçalves
41. *Eurythis funereus* Smith, 1854	1	Nova Petrópolis
42. *Exomalopsis (Exomalopsis) aureopilosa* Spinola, 1853	7	Viamão
43. *Exomalopsis (Exomalopsis)* sp.1	7	Viamão
44. *Exomalopsis (Phanomalopsis)* sp.1	7	Viamão
45. *Exomalopsis (Phanomalopsis)* sp.2	4	Alegrete
46. *Exomalopsis* sp. 1	7	Viamão
47. *Exomalopsis* sp.2	7	Viamão
48. *Florilegus festivus* (Smith, 1854)	3	Tenente Portela
49. *Florilegus fulvipes* (Smith, 1854)	7	Viamão
50. *Gaesischia (Gaesischia) fulgurans*	2	Canela
(Holmberg, 1933)	7	Viamão
51. *Gaesischia (Gaesischia) nigra* Moure, 1948	2	Canela
52. *Gaesischia (Gaesischia) sparsa* (Brèthes, 1910)	5	Taquari
53. *Gaesischia (Gaesischiopsis) aurea* Urban, 1968	6	Canguçu
54. *Gaesischia (Gaesischiopsis) flavoclypeata* Michener; LaBerge & Moure, 1955	4	Alegrete
55. *Lanthanomelissa (Lanthanella) completa*	7	Porto Alegre
Michener & Moure, 1957	4	Quaraí
56. *Lanthanomelissa (Lanthanomelissa) discrepans* Holmberg, 1903	7	Viamão
57. *Lanthanomelissa (Lanthanomelissa)*	1	São Francisco de Paula
goeldiana (Friese, 1899)	4	Quaraí
	7	Porto Alegre, Viamão, Pelotas
58. *Lanthanomelissa* sp.1	7	Viamão
59. *Lanthanomelissa* sp.2	7	Viamão

Taxon	Region	Locality
60. *Leiopodus lacertinus* Smith, 1854	7	Viamão
61. *Melissodes (Ecplectica) nigroaenea*	1	Osório
(Smith, 1854)	3	Planalto, Tenente Portela
	4	Alegrete
	7	Viamão
62. *Melissodes (Ecplectica) sexcincta* (Lepeletier, 1841)	4	Alegrete, Quaraí
63. *Melissoptila (Comeptila) desiderata* Moure & Michener, 1955	4	Uruguaiana
64. *Melissoptila (Comeptila) paraguayensis* (Brèthes, 1909)	7	Viamão
65. *Melissoptila (Ptilomelissa) bonaerensis*	1	Nova Petrópolis
Holmberg, 1903	2	Canela
	4	Quaraí, Alegrete
	6	Canguçú, Caçapava do Sul
	7	Viamão, Porto Alegre, Pelotas, São Lourenço do Sul
66. *Melissoptila (Ptilomelissa) cnecomala* (Moure, 1944)	7	Viamão
67. *Melissoptila (Ptilomelissa) fiebrigi*	1	Nova Petrópolis
Brèthes, 1909	3	Tenente Portela
68. *Melissoptila (Ptilomelissa) inducens* Brèthes, 1910	6	Canguçú
69. *Melissoptila (Ptilomelissa) pubescens* (Smith, 1789)	7	São Lourenço do Sul
70. *Melissoptila (Ptilomelissa) vulpecula* (Bertoni & Schrottky, 1910)	4	Uruguaiana, Alegrete, Quaraí
71. *Melissoptila* sp.1	7	Viamão
72. *Melitoma segmentaria* (Fabricius, 1804)	1	Osório
	4	Uruguaiana
	7	Viamão
73. *Melitoma* sp.1	7	Viamão
74. *Mesonychium asteria* (Smith, 1854)	4	Quaraí
75. *Monoeca langei* Moure, 1941	2	Canela
76. *Monoeca* spp.	2	Canela, Cambará do Sul
77. *Paratetrapedia (Lophopedia) diversipes* (Klug, 1810)	1	Osório
78. *Paratetrapedia (Lophopedia)* sp.1	7	Viamão

Taxon	Region	Locality
79. *Paratetrapedia (Lophopedia)* sp.2	3	Tenente Portela
80. *Paratetrapedia (Paratetrapedia) maculata* (Friese, 1899)	1	Osório
81. *Ptilothrix fructifera* (Holmberg, 1903)	6	Caçapava do Sul
82. *Ptilothrix relata* (Holmberg, 1903)	6	Canguçú
	7	Pelotas, Viamão
83. *Tapinotaspis (Tapinotaspis) sabularum* Holmberg, 1903	4	Quaraí
	6	Caçapava do Sul
84. *Tapinotaspis (Tapinotaspoides) tucumana* (Vachal, 1904)	7	Viamão
85. *Tetrapedia rugulosa* Friese, 1899	2	Canela
	7	Viamão
86. *Thygater (Nectarodiaeta) sordigipennis* Moure, 1941	1	Nova Petrópolis
	3	Tenente Portela
	7	Porto Alegre, São Leopoldo
87. *Thygater (Thygater) analis* (Lepeletier, 1841)	1	Osório
	2	Canela, Bento Gonçalves
	3	Tenente Portela
	7	Viamão
88. *Thygater (Thygater) paranaensis* Urban, 1967	2	Canela
	7	Viamão, Porto Alegre
89. *Xylocopa (Dasyxylocopa) bimaculata* (Friese, 1903)	5	Rosário do Sul
	7	Viamão
90. *Xylocopa (Megaxylocopa) frontalis* (Olivier, 1789)	2	São Marcos
	4	Quaraí
	7	Porto Alegre, Viamão, São Lourenço do Sul, Pelotas
91. *Xylocopa (Nanoxylocopa) ciliata* Burmeister, 1876	4	Quaraí
	6	Pinheiro Machado
92. *Xylocopa (Neoxylocopa) augusti* Lepeletier, 1841	2	Canela
	4	Quaraí
	6	Piratini, Pinheiro Machado, Canguçú
	7	Guaíba, Viamão, Rio Grande
93. *Xylocopa (Neoxylocopa) brasilianorum* (Linnaeus, 1767)	1	Osório, São Francisco de Paula
	2	Canela

Taxon	Region	Locality
94. *Xylocopa (Neoxylocopa) haematospila* Moure, 1951	1	São Francisco de Paula
95. *Xylocopa (Neoxylocopa) nigrocincta* Smith, 1854	2	São Marcos, Canela
	7	Porto Alegre, Viamão
96. *Xylocopa (Neoxylocopa) tacanensis* Moure, 1949	4	Quaraí
97. *Xylocopa (Schoenherria) macrops* (Lepeletier, 1841)	4	Alegrete
	5	Rosário do Sul
	7	Viamão, Porto Alegre
98. *Xylocopa (Schoenherria) varians varians* (Smith, 1874)	7	Rio Grande, Porto Alegre
99. *Xylocopa (Schoenherria) splendidula* Lepeletier, 1841)	4	Quaraí
100. *Xylocopa (Stenoxylocopa) artifex* Smith, 1874	1	Osório, Nova Petrópolis
	2	Canela
	3	Planalto, Tenente Portela
	4	Alegrete
	6	Piratini
	7	Viamão, Porto Alegre, São Lourenço do Sul, Rio Grande
COLLETIDAE		
1. *Bicolletes leucostoma* (Cockerell, 1917)	7	Viamão
2. *Bicolletes* sp.1	7	Viamão
3. *Colletes rufipes* Smith, 1879	7	Viamão
4. *Colletes meridionalis* Schrottky, 1902	6	Piratini
5. *Colletes petropolitanus* Dalla Torre, 1896	3	Tenente Portela
	7	Viamão
6. *Colletes punctatissimus* Schrottky, 1902	7	Viamão
7. *Colletes rugicollis* Friese, 1900	1	Osório
	4	Quaraí
8. *Hexantheda misionica* Ogloblin, 1948	3	Planalto
	7	Viamão, Santa Vitória do Palmar
9. *Hoplocolletes ventralis* (Friese, 1924)	3	Tenente Portela
	5	Rosário do Sul
	6	Canguçú
	7	Santa Vitória do Palmar

Taxon	Region	Locality
10. *Lonchoprisara* spp.	7	Rio Grande
11. *Perditomorpha laena* (Vachal, 1909)	7	Viamão
12. *Tetraglossula bigamica* (Strand, 1910)	1	Osório
	2	Canela
	6	Canguçú
APIDAE		
1. *Bombus (Fervidobombus) atratus* Franklin, 1913	1	Osório, Nova Petrópolis
	2	Bom Jesus, Canela, Cambará do Sul
	7	Porto Alegre, Guaíba, Viamão
2. *Bombus (Fervidobombus) morio* (Swederus, 1787)	1	Osório, Nova Petrópolis
	2	Canela
	7	Porto Alegre, Guaíba, Viamão
3. *Euglossa cordata* (Linnaeus, 1758)	1	Osório
	3	Tenente Portela
	7	Guaíba
4. *Euglossa* sp.1	3	Tenente Portela
5. *Eulaema (Apeulaema) nigrita* Lepeletier, 1841	1	Osório
	2	Cambará do Sul
	3	Planalto, Tenente Portela
6. *Euplusia violacea* (Blanchard, 1840)	1	Osório, Nova Petrópolis
	2	São Marcos, Cambará do Sul
	3	Arroio do Meio, Tenente Portela, Planalto, São Pedro do Sul, Candelária
	7	Guaíba
7. *Euplusia* sp.1	1	Nova Petrópolis
8. *Lestrimelitta limao* (Smith, 1863)	1	Nova Petrópolis, São Francisco de Paula
	2	Vacaria, Canela
	3	Tenente Portela
	7	Rio Grande
9. *Mourella caerulea* (Friese, 1900)	6	Piratini, Pinheiro Machado
	7	Porto Alegre, Viamão, São Lourenço do Sul
	6	Canguçú

Taxon	Region	Locality
10. *Nannotrigona testaceicornis testaceicornis* (Lepeletier, 1836)	3	Planalto, Frederico Westphalen, Tenente Portela
11. *Plebeia catamarcensis* (Holmberg, 1903)	3	Tenente Portela, Planalto
12. *Plebeia droryana* (Friese, 1900)	1	Osório, Nova Petrópolis, Três Coroas
	2	Canela, Caxias do Sul, Vacaria
	5	Taquari
	7	Porto Alegre, Guaíba
13. *Plebeia emerina* (Friese, 1900)	1	Osório, Nova Petrópolis, São Francisco de Paula
	2	Vacaria, Canela
	3	Planalto, Tenente Portela
	4	Alegrete, Uruguaiana
	6	Caçapava do Sul
	7	Porto Alegre, Guaíba, São Lourenço do Sul, Viamão
14. *Plebeia nigriceps* (Friese, 1901)	1	São Francisco de Paula
	2	Canela, Caxias do Sul, Bento Gonçalves
	3	Planalto, Tenente Portela
15. *Plebeia remota* (Holmberg, 1903)	1	Osório
	2	Canela, Gramado, Vacaria
	3	Planalto
	5	Taquari
	7	Porto Alegre
16. *Plebeia saiqui* (Holmberg, 1903)	1	Osório, São Francisco de Paula
	2	Cambará do Sul, Canela
	3	Planalto
17. *Plebeia wittmanni* Moure & Camargo, 1989	1	Nova Petrópolis
	2	Canela
	4	Uruguaiana
	6	Canguçú
	7	Pelotas, São Lourenço do Sul
18. *Plebeia* sp.1	1	Nova Petrópolis

Taxon	Region	Locality
19. *Scaptotrigona bipunctata* (Lepeletier, 1836)	1	Osório, Nova Petrópolis, Dois Irmãos
	2	Canela, Gramado
	5	Taquari
	7	Porto Alegre, Pelotas, São Leopoldo
20. *Scaptotrigona depilis* (Moure, 1942)	2	Canela
21. *Schwarziana quadripunctata quadripunctata*	5	Taquari
(Lepeletier, 1836)	1	Osório, Nova Petrópolis
	2	Cambará do Sul, Gramado, Canela, Bom Jesus
	3	Planalto, Tenente Portela
22. *Tetragona clavipes* (Fabricius, 1804)	3	Alpestre, Planalto
23. *Tetragonisca angustula fiebrigi*	3	Planalto
(Schwarz, 1938)	7	Porto Alegre, Viamão
24. *Trigona spinipes* (Fabricius, 1793)	1	Osório, São Francisco de Paula
	2	Canela, Bom Jesus
	3	Planalto, Tenente Portela
	6	Caçapava do Sul Canguçú, Piratini
	7	Porto Alegre, São Lourenço do Sul, Guaíba, Viamão, Pelotas
25. *Melipona bicolor schencki* Gribodo, 1893	1	Osório
	2	Canela, Cambará do Sul
26. *Melipona marginata obscurior* Moure, 1971	2	Canela, Caxias do Sul
	3	Planalto

HALICTIDAE

Taxon	Region	Locality
1. *Augochlora (Augochlora) amphitrite* (Schrottky, 1909)	1	Osório, Nova Petrópolis, São Francisco de Paula
	2	Canela
	3	Planalto, Tenente Portela
	4	Quaraí
	6	Piratini, Canguçú
	7	Porto Alegre, São Lourenço do Sul, Viamão, Santa Vitó-

Taxon	Region	Locality
		ria do Palmar, Rio Grande, Torres
2. *Augochlora (Augochlora) caerulior* Cockerell, 1900	1	Nova Petrópolis
	2	São Marcos
	3	Tenente Portela
	7	Viamão
3. *Augochlora (Augochlora) cephalica* (Moure, 1941)	3	Tenente Portela
4. *Augochlora (Augochlora) foxiana* Cockerell, 1900	1	Osório
	3	Tenente Portela
5. *Augochlora (Augochlora) mulleri* Cockerell, 1900	2	Canela
	7	Rio Grande
6. *Augochlora (Augochlora) perimelas* Cockerell, 1900	3	Tenente Portela
7. *Augochlora (Augochlora) styx* Schrottky, 1910	3	Planalto
8. *Augochlora (Augochlora) thusnelda* (Schrottky, 1909)	3	Planalto, Tenente Portela
9. *Augochlora (Augochlora)* sp. 1	7	Viamão
10. *Augochlora (Augochlora)* sp. 2	4	Quaraí
11. *Augochlora (Augochlora)* sp. 3	3	Tenente Portela
12. *Augochlora (Oxystoglossella) semiramis* (Schrottky, 1910)	1	São Francisco de Paula
	2	Cambará do Sul
	3	Passo Fundo
	4	Alegrete, Quaraí Uruguaiana
	5	Rosário do Sul
	6	Piratini
	7	Porto Alegre, São Lourenço do Sul, Viamão, Torres
13. *Augochlora (Oxystoglossella) thalia* Smith, 1879	2	Cambará do Sul
	3	Tenente Portela
	4	Alegrete, Uruguaiana
	7	Viamão
14. *Augochlora (Oxystoglossella)* sp. 1	7	Viamão, Porto Alegre
15. *Augochlorella ephyra* (Schrottky, 1910)	1	Igrejinha
	2	Canela

Taxon	Region	Locality
	3	Tenente Portela, Planalto
	4	Quaraí
	7	Porto Alegre, São Lourenço do Sul, Viamão
16. *Augochlorella iopoecila* Moure, 1950	1	São Francisco de Paula
	6	Piratini
17. *Augochlorella iphigenia* (Holmberg, 1886)	2	Canela
	3	Tenente Portela
18. *Augochlorella michaelis* (Vachal, 1911)	2	Canela, Cambará do Sul
	3	Candelária, Planalto
19. *Augochloropsis acis* (Smith, 1879)	7	Viamão
20. *Augochloropsis anisitsi* (Schrottky, 1908)	4	Quaraí
	7	Viamão, Porto Alegre
21. *Augochloropsis argentina* (Friese, 1908)	1	Osório
22. *Augochloropsis caerulans* (Vachal, 1903)	6	Piratini
	7	Viamão, Porto Alegre
23. *Augochloropsis chloera* (Moure, 1940)	3	Planalto
24. *Augochloropsis cleopatra* (Schrottky, 1902)	2	Canela
	7	Viamão
25. *Augochloropsis cognata* Moure, 1944	3	Tenente Portela
26. *Augochloropsis cupreola* (Cockerell, 1900)	1	Osório
	2	Canela
	7	Viamão
27. *Augochloropsis cyanea* (Schrottky, 1901)	2	Canela
	7	Porto Alegre
28. *Augochloropsis euterpe* (Holmberg, 1886)	3	Planalto
	4	Alegrete, Quaraí
	5	Rosário do Sul
	7	Viamão, Porto Alegre, São Lourenço do Sul
29. *Augochloropsis imperialis* (Vachal, 1903)	1	Osório, Nova Petrópolis
	2	Canela
	3	Tenente Portela, Planalto
	7	Porto Alegre, Viamão
30. *Augochloropsis multiplex* (Vachal, 1903)	2	Canela
	3	Tenente Portela, Planalto
	4	Quaraí
	7	Porto Alegre, São Lourenço do Sul

Taxon	Region	Locality
31. *Augochloropsis notophos* (Vachal, 1903)	3	Tenente Portela, Planalto
32. *Augochloropsis sparsilis* (Vachal, 1903)	1	Osório, São Francisco de Paula
	2	Canela,
	3	Tenente Portela
	7	Viamão
33. *Augochloropsis sympleres* (Vachal, 1903)	3	Planalto
	4	Quaraí
	6	Caçapava do Sul
	7	São Lourenço do Sul, Porto Alegre, Viamão
34. *Augochloropsis terrestris terrestris* (Vachal, 1903)	7	Viamão
35. *Augochloropsis tupacamaru* (Holmberg, 1884)	4	Quaraí
36. *Augochloropsis zikani* Moure, 1944	2	Canela
	6	Canguçú
	7	Porto Alegre
37. *Augochloropsis* sp.1	7	Porto Alegre
38. *Augochloropsis* sp.2	2	Canela
39. *Augochloropsis* sp.3	3	Planalto
	4	Alegrete
	5	Taquara
40. *Caenohalictus* sp.1	2	Canela
41. *Caenohalictus* sp.2	2	Canela
42. *Caenohalictus* sp.3	2	Canela
43. *Ceratalictus theius* (Schrottky, 1910)	1	Osório
	2	Canela
44. *Ceratalictus* sp.1	2	Canela
45. *Dialictus flavipes* Moure, 1950	3	Tenente Portela
46. *Dialictus nanus* (Smith, 1879)	2	Canela
	4	Quaraí
47. *Dialictus neurophlaurus* (Moure, 1956)	2	Canela, Cambará do Sul
	5	Rosário do Sul
	7	Santa Vitória do Palmar, Pelotas, Rio Grande, São Lourenço do Sul

Taxon	Region	Locality
48. *Dialictus opacus* (Moure, 1940)	3	Tenente Portela
	4	Quaraí, Alegrete
	7	Porto Alegre, Viamão São Lourenço do Sul
49. *Dialictus pabulator* (Schrottky, 1910)	3	Planalto
	5	Rosário do Sul
	6	Piratini
	7	São Lourenço do Sul
50. *Dialictus phaedrus* (Schrottky, 1910)	7	São Lourenço do Sul
51. *Dialictus phleboleucus* (Moure, 1956)	6	Bagé
	7	Viamão
52. *Dialictus picadensis* (Strand, 1910)	3	Tenente Portela
	4	Alegrete
	6	Piratini
	7	São Lourenço do Sul, Viamão
53. *Dialictus rhytidophorus* (Moure, 1956)	2	Canela, Cambará do Sul
54. *Dialictus rostratus* (Moure, 1947)	6	Canguçú
	7	Viamão, Porto Alegre
55. *Dialictus travassosi* (Moure, 1940)	2	Canela
	3	Planalto
56. *Dialictus* sp.1	2	Cambará do Sul
57. *Halictillus loureiroi* (Moure, 1941)	4	Alegrete, Quaraí
58. *Neocorynura (Neocorynura) aenigma*	2	Canela
(Gribodo, 1894)	3	Tenente Portela
59. *Neocorynura (Neocorynura) codion*	1	Osório
(Vachal, 1904)	2	Cambará do Sul, Canela
	3	Planalto, Tenente Portela
60. *Neocorynura (Neocorynura) pseudobaccha* (Cockerell, 1901)	3	Tenente Portela
61. *Oragapostemon divaricatus* (Vachal, 1903)	2	Canela
	7	Viamão
62. *Paroxystoglossa brachycera* Moure, 1960	4	Quaraí
	7	Viamão, Porto Alegre
63. *Paroxystoglossa jocasta* (Schrottky, 1910)	1	São Francisco de Paula
	2	Canela
	7	São Lourenço do Sul
64. *Pseudagapostemon (Neagapostemon)*	1	Osório
cyanomelas Moure, 1989	2	Canela

Taxon	Region	Locality
65. *Pseudagapostemon (Pseudagapostemon) brasiliensis* Cure, 1989	4	Uruguaiana
	5	Rosário do Sul
66. *Pseudagapostemon (Pseudagapostemon) cyaneus* Moure & Sakagami, 1984	2	Canela
	7	Porto Alegre
67. *Pseudagapostemon (Pseudagapostemon) ochromerus* (Vachal, 1904)	4	Alegrete
	5	Rosário do Sul
68. *Pseudagapostemon (Pseudagapostemon) pruinosus* Moure & Sakagami, 1984	2	Canela, Bom Jesus
	6	Canguçú
	7	Viamão, Santa Vitória do Palmar
69. *Pseudaugochloropsis graminea* (Fabricius, 1804)	1	Nova Petrópolis
	2	Canela, Cambará do Sul
	3	Tenente Portela
	7	Porto Alegre, Viamão, São Lourenço do Sul
70. *Temnosoma (Temnosoma) metallicum* (Smith, 1853)	3	Planalto
71. *Thectochlora alaris* (Vachal, 1904)	3	Planalto
	4	Quaraí
	5	Rosário do Sul
	7	Viamão, Rio Grande
MEGACHILIDAE		
1. *Anthidium manicatum* (Linnaeus, 1758)	4	Uruguaiana
	7	Porto Alegre
2. *Coelioxys (Acrocoelioxys) australis* Holmberg, 1886	7	Viamão
3. *Coelioxys (Acrocoelioxys)* sp.1	7	Porto Alegre, Viamão Pelotas
4. *Coelioxys (Cyrtocoelioxys) quaerens* Holmberg, 1903	7	Viamão
5. *Coelioxys (Glyptocoelioxys) cerasiopleura* Holmberg, 1903	4	Quaraí
	7	Viamão, Pelotas
6. *Coelioxys (Glyptocoelioxys) insolita* Holmberg, 1904	4	Alegrete, Quaraí
7. *Coelioxys (Glyptocoelioxys) pampeana* Holmberg, 1887	7	Viamão
8. *Coelioxys (Glyptocoelioxys) vidua* Smith, 1854	6	Pinheiro Machado
	7	Viamão

Taxon	Region	Locality
9. *Coelioxys (Melanocoelioxys) tolteca* Cresson, 1878	1	Osório
	3	Tenente Portela
	5	Taquari
	7	Porto Alegre, Viamão, Santa Vitória do Palmar
10. *Coelioxys (Neocoelioxys) assumptionis* Schrottky, 1909	7	Porto Alegre
11. *Coelioxys (Rhinocoelioxys) zapoteca* Cresson, 1978	7	Viamão
12. *Coelioxys* sp.1	1	Taquara
	4	Quaraí, Alegrete
13. *Coelioxys* sp.2	4	Alegrete, Quaraí
	5	Rosário do Sul
14. *Coelioxys* sp.3	3	Tenente Portela
15. *Coelioxys* sp.4	4	Quaraí
16. *Coelioxys* sp.5	7	Porto Alegre
17. *Coelioxys* sp.6	3	Tenente Portela
18. *Dianthidulum* sp.1	1	Nova Petrópolis
	3	Tenente Portela, Planalto
19. Dianthidiini sp.1	2	Canela
20. Dianthidiini sp.2	3	Tenente Portela
	4	Quaraí
21. Dianthidiini sp.3	3	Tenente Portela
22. Dianthidiini sp.4	3	Tenente Portela, Planalto
23. Dianthidiini sp.5	2	Planalto
	3	Tenente Portela
24. Dianthidiini sp.6	1	Nova Petrópolis
	3	Tenente Portela
25. Dianthidiini sp.7	1	São Francisco de Paula
26. Dianthidiini sp.9	3	Tenente Portela
27. Dianthidiini sp.10	3	Tenente Portela
28. Dianthidiini sp.12	7	Porto Alegre
29. *Epanthidium olympinum* Strand, 1910	7	Porto Alegre
30. *Epanthidium paraguayense* (Schrottky, 1908)	3	Tenente Portela
31. *Epanthidium* sp.1	7	Porto Alegre
32. *Epanthidium* sp.2	1	Nova Petrópolis
33. *Epanthidium* sp.3	7	Porto Alegre

Taxon	Region	Locality
34. *Epanthidium* sp.4	1	Nova Petrópolis
35. *Hypanthidium flavomarginatum*	1	Osório
(Smith, 1879)	3	Tenente Portela
36. *Hypanthidium* sp.1	7	Viamão
37. *Hypanthidium* sp.2	3	Tenente Portela
	7	Viamão
38. *Lithurgus huberi* Ducke, 1908	3	Tenente Portela
39. *Lithurgus rufiventris* Friese, 1908	4	Quaraí
40. *Megachile (Acentrina) anthidioides*		
Rodoszkowsky, 1874	3	Tenente Portela
41. *Megachile (Acentrina) apicipennis*	1	Osório
Schrottky, 1902	2	Canela
	6	Canguçú
	7	Viamão, Porto Alegre, Torres, Santa Vitória do Palmar, Capão da Canoa
42. *Megachile (Acentrina) pampeana*	7	Viamão
Vachal, 1909	3	Planalto
43. *Megachile (Acentrina) stenodesma*	1	Osório
Schrottky, 1913	2	Canela
	7	Porto Alegre
44. *Megachile (Acentrina)* sp.1	7	Porto Alegre
45. *Megachile (Acentrina)* sp.2	7	Porto Alegre
46. *Megachile (Acentrina)* sp.3	7	Viamão
47. *Megachile (Acentrina)* sp.4	1	Nova Petrópolis
	7	Viamão
48. *Megachile (Acentrina)* sp.5	7	Viamão
49. *Megachile (Acentrina)* sp.6	7	Viamão
50. *Megachile (Acentron) bernardina*		
Schrottky, 1913	7	Viamão
51. *Megachile (Acentron) lentifera*	5	Rosário do Sul
Vachal, 1909	7	Viamão
52. *Megachile (Acentron) limae*		
Schrottky, 1913	7	Viamão
53. *Megachile (Austromegachile) abnormis*		
Mitchell, 1929	3	Tenente Portela
54. *Megachile (Austromegachile) antiqua*		
Mitchell, 1930	1	Nova Petrópolis

Taxon	Region	Locality
55. *Megachile (Austromegachile) fiebrigi*		
Schrottky, 1908	3	Tenente Portela
56. *Megachile (Austromegachile) susurrans*	1	Nova Petrópolis, Osório
Haliday, 1836	2	Canela
	3	Planalto, Tenente Portela
	7	Viamão, Porto Alegre
57. *Megachile (Chaetochile)* sp.1	6	Piratini
58. *Megachile (Chrysosarus) pseudanthidioides*		
Moure, 1943	2	Canela
59. *Megachile (Chrysosarus)* sp.1	1	Nova Petrópolis
60. *Megachile (Dactylomegachile parsonsiae*	7	Porto Alegre
Schrottky, 1913	4	Quaraí
61. *Megachile (Dactylomegachile)* sp. 1	1	Osório
	4	Quaraí
	6	Pinheiro Machado
62. *Megachile (Leptorachis) aetheria*		
Mitchell, 1930	7	Viamão
63. *Megachile (Leptorachis) angularis*		
Mitchell, 1930	7	Viamão
64. *Megachile (Leptorachis) aureiventris*	1	Osório
Schrottky, 1902	7	Viamão
65. *Megachile (Leptorachis) paulistana*	2	Canela
Schrottky, 1902	4	Quaraí, Alegrete
	6	Caçapava do Sul, Pinheiro Machado
	7	Viamão, Porto Alegre
66. *Megachile (Leptorachis) tenuitarsis*	4	Alegrete
Schrottky, 1920	7	Viamão
67. *Megachile (Leptorachis)* sp.1	2	Canela
	3	Tenente Portela
	4	Quaraí
68. *Megachile (Leptorachis)* sp.2	4	Quaraí, Alegrete
	5	Rosário do Sul
69. *Megachile (Melanosarus) brasiliensis*		
Dalla Torre, 1896	7	Viamão
70. *Megachile (Neomegachile) polydonta*		
Cockerell, 1927	3	Tenente Portela
71. *Megachile (Prionepistoma) inquirenda*		
Schrottky, 1913	7	Porto Alegre, Viamão

Taxon	Region	Locality
72. *Megachile (Prionepistoma) tuberculifera* Schrottky, 1913	7	Viamão
73. *Megachile (Prionepistoma)* sp.1	4	Quaraí
74. *Megachile (Prionepistoma)* sp.2	4	Quaraí
75. *Megachile (Prionepistoma)* sp.3	4	Alegrete
76. *Megachile (Prionepistoma)* sp.4	7	Porto Alegre
77. *Megachile (Pseudocentron) curvipes* Smith, 1853	2	Canela
	3	Tenente Portela, Planalto
78. *Megachile (Pseudocentron) electrum* Mitchell, 1930	7	Viamão
79. *Megachile (Pseudocentron) framea* Schrottky, 1913	3	Tenente Portela
	4	Quaraí, Alegrete
	5	Rosário do Sul
	7	Porto Alegre, Viamão
80. *Megachile (Pseudocentron) prietana* Mitchell, 1930	3	Tenente Portela
81. *Megachile (Pseudocentron) terrestris* Schrottky, 1902	7	Viamão
82. *Megachile (Pseudocentron)* sp.1	2	Canela
	4	Quaraí, Alegrete
	5	Rosário do Sul
	7	Rio Grande
83. *Megachile (Pseudocentron)* sp.2	4	Alegrete, Quaraí
	5	Rosário do Sul
84. *Megachile (Pseudocentron)* sp.3	4	Quaraí
	7	Rio Grande
85. *Megachile (Pseudocentron)* sp.5	4	Quaraí
	5	Rosário do Sul
86. *Megachile (Pseudocentron)* sp.6	5	Rosário do Sul
87. *Megachile (Pseudocentron)* sp.7	7	Viamão
88. *Megachile (Pseudocentron)* sp.8	4	Alegrete
89. *Megachile (Pseudocentron)* sp.9	4	Alegrete
90. *Megachile (Sayapis) dentipes* Vachal, 1909	4	Quaraí
	5	Rosário do Sul
91. *Megachile (Tylomegachile) orba* Schrottky, 1913	3	Tenente Portela
92. *Saranthidium* sp.1	1	Nova Petrópolis
	3	Tenente Portela

DISCUSSION

This list represents a first and of course incomplete record of the apifauna of Rio Grande do Sul as it may not include a variety of species of locally restricted ocurrence. A general biogeographical pattern of their distribution is given for each species by the regional records. As no comparable data from other parts of Brazil are available it seems yet impossible to give a coherent biogeographical interpretation of the subtropical Brazilian bee fauna.

Only for some taxa preliminary remarks can be made concerning their occurrence. Of the Apidae, most of the tree nesting Meliponinae especially the genus *Melipona* reach their distributional limits at the margins of the three forest types at about 30° southern latitude. Further south some colonies of *Scaptotrigona bipunctata* and the small bees of tree nesting *Plebeia* spp. protrude into the southern spurs of the subtropical rain forest. In this area we still find *T. spinipes* which nests on tree branches and, therefore, is rather independent of the occurrence of trees with diameters of more than 20cm, suitable for nest sites of stingless bees. In the bushland in the granitic areas of the Serra do Sudeste (Southeastern Region) we recorded a considerable increase in numbers of individuals and nests of two stingless bee species, *Mourella caerulea* and *Plebeia wittmanni* (MOURE & CAMARGO, 1989). The latter bees build their nest in cavities of granitic rocks and, as culture followers, in cracks of buildings (WITTMANN, 1989). The subterraneous nests of *M. caerulea* were found for the first time during this survey (CAMARGO & WITTMANN, 1989). As nesting sites these bees apparently prefere little developed, acid soils and build their nest about 50cm below the surface. Furthermore they seem to preferably collect pollen from Myrtaceae of which some thirty species occur in the area. The likewise ground nesting species *Schwarziana quadrifasciata* seems to be restricted to forest areas in the northern highlands of the State. Of the Xylocopinae, *X. augusti* is rare in northern Rio Grande do Sul but was found to be the most abundant carpenter bee in the southeastern parts. The Euglossini show a strict ligation of their distribution to the Atlantic and subtropical forest but do not occur in the Araucaria forest (WITTMANN *et al.* 1987, 1988). These highly specialized bees are seriously endangered by the destruction of rain forest habitats. Some of the study sites where we recorded large euglossine bee populations have recently been slashed and burnt.

Furthermore we want to point out to the high abundance of megachilide bees. We found 75 non-parasitic species of which at least 24 were recorded at the study site in Viamão, an agricultural area. These bees are important pollinators of various crops on which the introduced honeybees are little effective. Therefore, instead of planning to introduce megachilide bees from other countries, future efforts should

focus on studies on the indigenous bee fauna in search for potential pollinators (HOFFMANN & WITTMANN, 1987; BLOCHTEIN & WITTMANN, 1988).

CONCLUSIONS

The list gives a first insight into the composition and species richness of the marginal bee-fauna at the transition from subtropical to temperate habitats. It will be of special interest to monitor the bees of adjacent and more southern habitats in order to detect the routes of bee dispersal and the distributional limits for the elements of this gradually depoverishing bee fauna.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Padre J.S. Moure, D. Urban, J.M.F. Camargo and J.R. Cure for identifying the bees and for the discussions on our ongoing work. D.W. thanks J.W. Thomé for the invitation to work at the Fundação Zoobotânica, and all staff members for their generous help. We thank B. Blochtein, M. Haussen, A. Lise, R. Radtke, and E. Scholz for their substancial assisance during field trips. This study was carried out in a cooperation program between the PUC-University, Porto Alegre, Brazil, and the University of Tübingen, FRG. Financial support by a Feodor Lynen-Scholarship from the Alexander von Humboldt-Foundation to D.W. and a CNPq grant to M.H. are gratefully acknowledged.

REFERENCES

BLOCHTEIN, B. & WITTMANN, D. 1988. Mating site specificity, reproduction and vector selection in *Nemognatha nigrotarsata* (Col., Meloidae), a nest parasite of leafcutter bees and other pollinators of crops in Rio Grande do Sul. **J. Appl. Entomol.**, Munich, **105**:414-19.

CAMARGO, J.M.F. & MAZUCATO, M. 1984. Inventário da apifauna e flora apícola de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Dusenia**, Curitiba, **14**:55-87.

CAMARGO, J.M.F. & WITTMANN, D. 1989. Nest architecture and distribution of the primitive stingless bee, *Mourella caerulea* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae): evidence for the origin of *Plebeia* (s. lat.) on the Gondwana continent. **Studies Neotrop. Fauna & Environm.**, Munich, 24(4): 213-29.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1986. **Folha SH. 22 Porto Alegre e parte das folhas SH. 21 Uruguaiana e SI. 22 Lagoa Mirim**; geografia, geomorfologia, pedologia, vegetação uso potencial da terra. Rio de Janeiro. 791p., il. (Levantamento de Recursos Naturais, 33).

FORTES, A.B. 1979. **Compêndio de geografia geral do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Sulina, 96p., il.

FRIESE, H. 1906. Resultate einer Reise des Herrn Jensen Haarup in die Gegend von Mendoza (Argentinien). **Flora og Fauna**, Silkeborg, **3**:89-102.

—. 1908. Die Apidae (Blumenwespen) von Argentinien nach den Reiseergebnissen des Herrn A.C. Jensen Haarup und P. Jörgensen in den Jahren 1904-1907. **Flora og Fauna**, Silkeborg, **10**:1-93.

—. 1912. Zur Bienenfauna des südlichen Argentinien (Hymenoptera), nach den Reiseergebnissen des Herrn Emil Weiske in Weida (1910-1911) zusammengestellt. **Deutsche Entomol. Z.**, Berlin, 362-67.

HOFFMANN, M. & WITTMANN, D. 1987. Wild bee community in an agricultural area of Rio Grande do Sul, Southern Brazil, and its impact on pollination in sunflowers and beans. **In:** EDER, J. & REMBOLDT, H. eds. **Chemistry and Biology of social insects.** München, Verlag J. Peperny pp. 651-52.

IHERING, H. von. 1903. Biologie der stachellosen Honigbienen Brasiliens. **Zool. Jb. Abteilungen Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere**, Jena, **19**:179-287.

JENSEN-HAARUP, A.C. 1908. Biological researches amongst the Argentine bees with special reference to flowers they visit. **Flora og Fauna**, Silkeborg, **10**:95-107.

JÖRGENSEN, P. 1909. Beobachtungen über Bienen von Mendoza. **Deutsche Entomol. Z.** Berlin, 54-65.

LAROCA, S. CURE, J.R. BORTOLI, C. de. 1982. A associação das abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) de uma área restrita no interior da cidade de Curitiba (Brasil): uma abordagem biocenótica. **Dusenia**, Curitiba, **13**:93-117.

MOURE, S.J. & CAMARGO, J.M.F. 1989. *Plebeia wittmanni*, uma nova espécie de Meliponinae (Hymenoptera, Apidae) do sul do Brasil. **Studies Neotrop. Fauna & Environm.**, Munich, **24**(1):15-16.

RAMBO, B. SJ. 1960. Die Südgrenze des brasilianischen Regenwaldes. **Pesquisas, Bot.**, São Leopoldo, **8**:5-41.

SAKAGAMI, S.F., LAROCA, S.; MOURE, J.S. 1967. Wild bee biocoenotics in São José dos Pinhais, PR, South Brazil. Preliminary report. **J. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Zool.**, Sapporo, **16**:253-91.

SAKAGAMI, S.F. & LAROCA, S. 1971. Relative abundance, phenology and flower visits of apid bees in eastern Paraná, Southern Brazil. **Kontyû** Tokyo, **39**:217-30.

STRAND, E. 1909. Beitrag zur Bienenfauna von Paraguay (Hymenoptera). **Deutsche Entomol. Z.**, Berlin, 227-37.

WITTMANN, D. 1989. Nest architecture, nest site preferences and distribution of *Plebeia wittmanni* Moure & Camargo, 1989 in Rio Grande do Sul, Brazil (Apidae: Meliponinae). **Stud. Neotrop. Fauna & Environ.**, Munich, **24**(1):17-23.

WITTMANN, D.; RADTKE, R.; HOFFMANN, M. BLOCHTEIN, B. 1987. Seasonality and seasonal changes in preferences for chemical baits of male *Eufriesea violacea* in Rio Grande do Sul, Southern Brazil. In: Eder, J. and Remboldt, H., eds. **Chemistry and Biology of Social Insects.** München, Verlag J. Peperny. pp. 732-33.

WITTMANN, D.; HOFFMANN, M.; SCHOLZ, E. 1988. Southern distributional limits of euglossine bees in Brazil linked to habitats of the Atlantic and subtropical rain forest (Hymenoptera: Apidae: Euglossini). **Emtomol. Gener.**, Stuttgart, **14**:53-60.



Fig. 1: a. South America and position of Rio Grande do Sul. b. Geomorphology and study sites. Study sites: 1. Cambará do Sul, 2. Osório, Barra do Ouro, 3. São Francisco de Paula, 4. São Marcos, 5. Nova Petrópolis, 6. Dois Irmãos, 7. Caxias do Sul, 8. Canela, 9. Gramado, 10. Vacaria, 11. Bom Jesus, 12. Passo Fundo, 13. Planalto, 14. São Pedro do Sul, 15. Arroio do Meio, 16. Alpestre, 17. Tenente Portela, 18. Frederico Westphalen, 19. Alegrete, 20. Uruguaiana, 21. Quaraí, 22. Rosário do Sul, 23. Porto Alegre, São Leopoldo, 24. Viamão, 25. Caçapava do Sul, 26. Taquari, 27. Candelária, 28. Guaíba, 29. Canguçú, 30. Piratini, 31. Boa Vista, 32. Torres, 33. São Lourenço do Sul, 34. Pelotas, 35. Pinheiro Machado, 36. Rio Grande, 37. Santa Vitória do Palmar, 38. Capão da Canoa, 39. Bagé, 40. Três Coroas, Igrejinha, Taquara, 41. Bento Golçalves. c. Rio Grande do Sul, the 7 regions in which the study was carried out: 1. Eastern and southeastern slopes of northern highlands, 2. Planalto das Araucarias, 3. Planalto das Missões, 4. Planalto da Campanha, 5. Central Depression, 6. Planalto Sul-rio-grandense, 7. Coastal Plains.

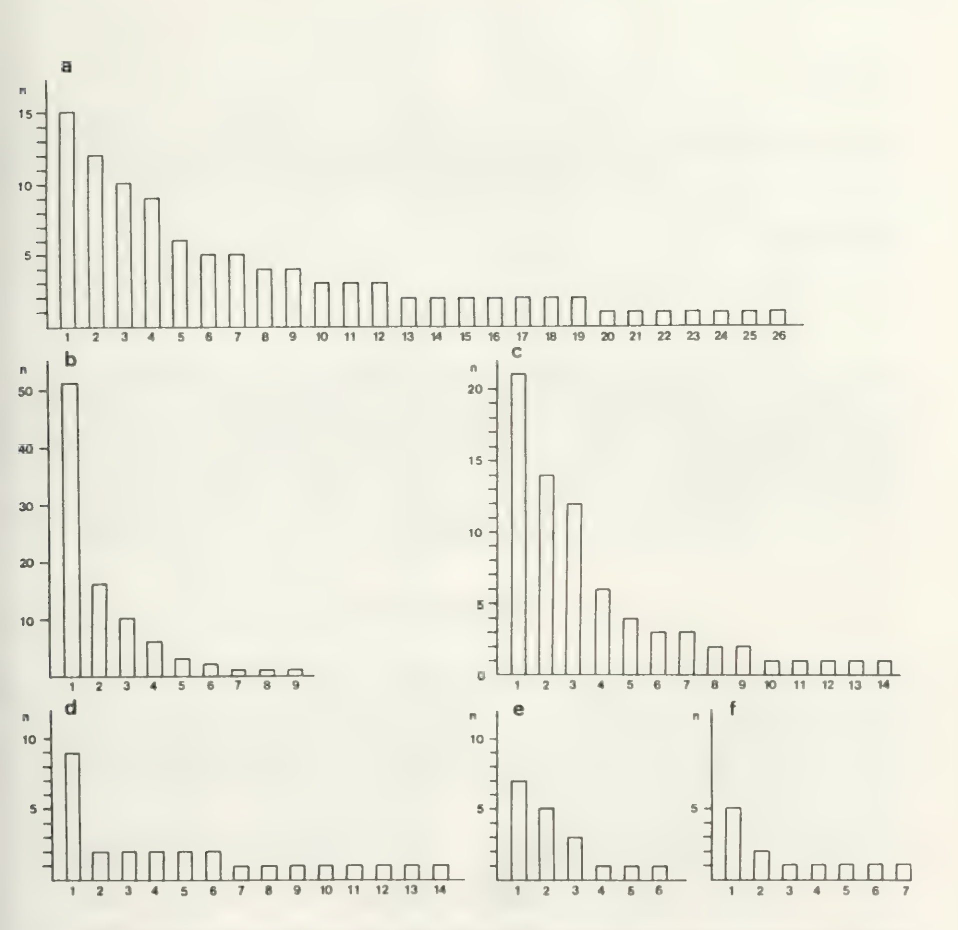


Fig. 2: Genera of the 6 bee families ranked by numbers of species recorded. a. Anthophoridae: 1. *Ceratina*, 2. Xylocopa, 3. *Centris*, 4. *Melissoptila*, 5. *Exomalopsis*, 6. *Gaesischia*, 7. *Lanthanomelissa*, 8. *Ceratinula*, 9. *Paratetrapedia*, 10. *Ancyloscelis*, 11. *Diadasina*, 12. *Thygater*, 13. *Epicharis*, 14. *Florilegus*, 15. *Melissodes*, 16. *Melitoma*, 17. *Monoeca*, 18. *Ptilothrix*, 19. *Tapinotaspis*, 20. *Alloscirtetica*, 21. *Arhysoceble*, 22. *Caenonomada*, 23. *Eurythis*, 24. *Leiopodus*, 25. *Mesonychium*, 26. *Tetrapedia*. b. Megachilidae: 1. *Megachile*, 2. *Coelioxys*, 3. Dianthidini, 4. *Epanthidium*, 5. *Hypanthidium*, 6. *Lithurgus*, 7. *Anthidium*, 8. *Dianthidulum*, 9. *Saranthidium*. c. Halictidae: 1. *Augochlorella*, 6. *Caenohalictus*, 7. *Neocorynura*, 8. *Ceratalictus*, 9. *Paraoxystoglossa*, 10. *Halictillus*, 11. *Oragapostemon*, 12. *Pseudaugochloropsis*, 13. *Temnosoma*. 14. *Thectochlora*. d. Apidae: 1. *Plebeia*, 2. *Bombus*, 3. Euglossa, 4. *Euplusia*, 5. *Scaptotrigona*, 6. *Melipona*, 7. *Eulaema*, 8. *Lestrimelitta*, 9. *Mourella*, 10. *Nannotrigona*, 1. *Schwarziana*, 12. *Tetragona*, 13. *Tetragonisca*, 14. *Trigona*. e. Andrenidae: 1. *Psaenythia*, 2. *Anthrenoides*, 3. *Parapsaenythia*, 4. *Acamptopoeum*, 5. *Callonychium*, 6. *Bicolletes*, 3. *Hexantheda*, 4. *Hoplocolletes*, 5. *Lonchoprisara*, 6. *Perditomorpha*, 7. *Tetraglossula*.

REVISÃO DAS ESPÉCIES NEOTROPICAIS DO GÊNERO *CHALARUS* WALKER, 1834 (DIPTERA: PIPUNCULIDAE)*

J.A. Rafael**

ABSTRACT

The neotropical species of *Chalarus* Walker are revised. Nine species are reported: *Chalarus absonus*, **sp.n.** (Brazil: São Paulo, Paraná), *C. amazonensis* Rafael (Brazil: Amazonas; Trinidad), *C. chilensis* Collin (Brazil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina; Argentina; Chile), *C. connexus* Rafael (Brazil: Amazonas; Trinidad), *C. delicatus*, **sp.n.** (Brazil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina), *C. latifrons* Hardy (U.S.A.; Mexico), *C. lenkoi*, **sp.n.** (Brazil: São Paulo), *C. triramosus*, sp.n. (Brazil: São Paulo, Paraná; Argentina) and *C. xanthopodus*, sp.n. (Brazil: Rio de Janeiro). Key to species, illustrations and distribution are provided.

INTRODUÇÃO

O gênero *Chalarus* Walker, 1834, cosmopolita, está catalogado na maioria das regiões zoogeográficas somente por *C. spurius* (Fallén), inclusive na Neotropical (HARDY, 1966). Certamente representa um complexo de espécies que deve ser reavaliado. Estudos detalhados, principalmente da terminália masculina, como o realizado por COE (1966) com espécies britânicas mostram que o gênero não se restringe a apenas uma espécie. Na região Neotropical o estudo pormenorizado resultou em duas espécies descritas recentemente (RAFAEL, 1988), mais cinco descritas neste trabalho e ainda a não confirmação de *C. spurius*, espécie-tipo do gênero, descrita da Escandinávia, citada, até então, como a única espécie para essa região.

Chalarus é considerado monofilético com quatro caracteres apomórficos, três dos quais restritos ao gênero e um homoplásico: machos com olhos dicópticos (ocorre homoplasicamente em *Tomosvaryella* Aczél); veia A_1+CuA_2 evanescente; sintergoesternito 6 presente nas fêmeas; sintergoesternito 7 presente nos machos. É considerado grupo-irmão de *Verralia*+*Jassidophaga*, todos pertencentes a subfamília Chalarinae, a mais plesiomórfica de Pipunculidae.

---

* Aceito para publicação em 16.IV.1990.
** Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Caixa Postal 478, 69011, Manaus, Amazonas, Brasil.

O material examinado pertence a diferentes instituições ou coleção particular: AMNH, ''American Museum of Natural History'', Nova Iorque, EUA; BMNH, ''British Museum (Natural History)'', Londres, Inglaterra; CAS, ''California Academy of Sciences'', São Francisco, EUA; DZPR, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curibita, Brasil; INPA, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Brasil; IZML, Instituto de Zoologia Miguel Lillo, Tucumán, Argentina; LEP, coleção particular do sr. Luis E. Peña-G., Santiago, Chile; MZSP, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil e SEM, ''Snow Entomological Museum'', Universidade de Kansas, Kansas, EUA.

Chave para as espécies neotropicais de *Chalarus*

1. Célula r_1 fechada . . . . *C. connexus* Rafael
   Célula r_1 aberta 2

2. Pernas e antenas amarelas . . . . *C. xanthopodus*, **sp.n.**
   Pernas e antenas marrom-escuras e negras 3

3. Fronte com 1-3 pares de cerdas frontais. Parâmero e edeago, fig. 11. . . . . . *C. latifrons* Hardy
   Cerdas frontais ausentes 4

4. Parâmeros sem processos subapicais 5
   Parâmeros com processos subapicais, simétricos ou assimétricos 6

5. Sinus presente na junção do epândrio com o surstilo (Fig. 14); edeago com ramificações subiguais, com uma trave esclerotinizada unindo-as aos parâmeros; abdômen mais largo na altura dos tergitos 3-5. . . . . *C. triramosus*, **sp.n.**
   Sinus ausente na junção do epândrio com o surstilo (fig. 7); edeago com uma das ramificações mais longa (fig. 8); abdômen delgado, de lados subparalelos . . . . . *C. delicatus*, **sp.n.**

6. Parâmeros com processos subapicais simétricos 7
   Parâmeros com processos subapicais assimétricos 8

7. Junção do epândrio com o surstilo com sinus; parâmeros com processos subapicais longos (fig. 5, 6). . . . . *C. chilensis* Collin
   Junção do epândrio com o surstilo sem sinus (fig. 12); parâmeros com processos subapicais curtos (fig. 13) . . . . *C. lenkoi*, **sp.n.**

8. Um dos processos subapicais do parâmero cerca de metade do comprimento do maior (fig. 2, 3). . . . . *C. absonus*, **sp.n.**
   Um dos processos subapicais do parâmero muito curto, cerca de 1/4 a 1/5 do comprimento do maior (fig. 4). . . . . *C. amazonensis* Rafael

Chalarus absonus, **sp.n.**
(Fig. 1-3)

Chalarus spurius chilensis; HARDY, 1965b:2 (part.).

Holótipo: fronte levemente convergente abaixo, sem cerdas, com pubescência cinza no terço inferior e preta nos dois-terços superiores; face levemente mais larga que a fronte, com pubescência cinza; antenas ausentes; escudo torácico preto sub-brilhante a certa luz; pernas marrom-escuras a negras, tíbia posterior com uma cerda forte medianamente; abdômen preto fosco; asa com pterostigma ocupando cerca da metade da terceira seção costal; terminália em vista lateral (fig. 1); junção do epândrio com o surstilo com pequeno sinus; ápice dos surstilos truncado; gonópodo com ápice arredondado; parâmeros com processos subapicais assimétricos (fig. 2, 3), o maior com o dobro do comprimento do menor. Outros aspectos como em *C. triramosus,* descrita adiante. Corpo: 2,3mm de comprimento.

Fêmea: não associada.

Distribuição: BRASIL (São Paulo, Paraná).

Material examinado: BRASIL. **Paraná:** X.1978, A. Yamamoto. (Holótipo ♂ – DZPR); **São Paulo:** Barueri, 01.VIII.1955, K. Lenko (Parátipo ♂ – MZSP).

Condição do holótipo: antenas e asa direita ausentes; terminália em vidrinho com glicerina, afixado no alfinete do tipo.

Etimologia: o nome específico deriva do latim (*absonus* = diferente, discordante) e refere-se às partes da terminália.

Chalarus amazonensis Rafael
(Fig. 4)

Chalarus amazonensis RAFAEL, 1988:4, figs. 7-12, 19.

Esta espécie foi descrita recentemente e apenas a figura do edeago é acrescentada para auxiliar o uso da chave.

Distribuição: BRASIL (Amazonas); TRINIDAD, novo registro.

Material examinado: TRINIDAD, W.I., Arima Valley (800-1200ft), 10-22.II.1964, J.G. Rozen & P. Wygodzinsky (1 ♂ – AMNH).

Chalarus chilensis Collin
(Fig. 5, 6)

Chalarus spurius chilensis COLLIN, 1931:52, fig. 14; ACZÉL, 1948:50; 1952:239; HARDY, 1954:2 (part.); 1965b:2 (part.); 1966:1.
Chalarus chilensis; RAFAEL, 1988:2, figs. 1-6, 18 (redescr.).

Esta espécie foi redescrita recentemente (RAFAEL, 1988). Aqui descreve-se a fêmea pela primeira vez e amplia-se a distribuição geográfica.

Fêmea: fronte com pubescência cinza no terço inferior e preta fosca, levemente cinza, nos dois-terços superiores; lobo anal da asa mais estreito que do macho, principalmente na base; ovipositor com sintergosternito 7+8 preto, levemente brilhante a certa luz; aguilhão curto, castanho escuro. Outros aspectos como no macho. Corpo: 2,3 – 2,5 mm de comprimento.

Distribuição: BRASIL (São Paulo, Paraná, Santa Catarina); ARGENTINA, CHILE.

Material examinado: BRASIL. **Paraná:** Curitiba, 22.X.1978, A. Yamamoto, Malaise (1♂ – DZPR); Terra Boa, 03.I.1984, J.A. Rafael (2♂ – INPA); **Santa Catarina:** Nova Teutônia (300 – 500 m), I.1979, Fritz Plaumann (1♂ – DZPR). CHILE. **Coquimbo:** 10 km E. Fray Jorge Natl Park, 28.XII.1966, "dry wash", M.E. Irwin (5♂, 1♀ – CAS); 7 mi. N. of Los Vilos, 13.XII.1950, Ross & Michelbacher (1♂ – CAS); 50 km S. of La Serena, 01.XII.1950, Ross & Michelbacher (1♂ – CAS); **Santiago:** Quebrada de La Plata, Rinconada, (Maipú, 510 m), 33°31'S-70°47'W, 27.I.1966, M.E. Irwin (1♂, 1♀ – CAS); **idem**, 23.III.1966 (3♂, 2♀ – CAS); **idem**, 24.III.1966 (5♂, 5♀ – CAS); **idem**, 27.III.1966 (7♂, 10♀ – CAS); **idem**, 03.IV.1966 (1♂, 2♀ – CAS); Quebrada de La Plata, (próximo Maipú), 33°30'S-70° 55'W, 02.II.1966, M.E. Irwin, Malaise (2♂, 8♀ – CAS); **idem**, 08.II.1966 (6♀ – CAS); **idem**, 10.II.1966 (1♀ – CAS); **idem**, 12.II.1966 (2♀ – CAS; 2♀ – INPA); **idem**, 14.II.1966 (3♀ – CAS); **idem**, 09.III.1966 (3♂, 7♀ – CAS); **idem**, 12.III. 1966 (10♂, 8♀ – CAS); **idem**, 16.III.1966 (2♂, 1♀ – CAS; 1♂, 1♀ – INPA); **idem**, 19.III.1966 (4♂ – CAS); **idem**, 23.III.1966 (4♂ – INPA); **idem**, 24.III.1966 (3♀ – CAS); Quebrada de La Plata, Rinconada (Maipú, 550 m) 30°31'S-70°47'W, 19.II.1966, N. Hichins & M.E. Irwin (1♂, 1♀ – CAS); **idem**, 28.III.1966 (1♀ – CAS); Quebrada de La Plata (510 m), 33°31'S-70°47'W, 27.X.1967, E. Schlinger & M. Irwin (1♂ – CAS); El Canelo, 33°35'S-70°27'W, 09.I.1967, M.E. Irwin (1♂ – CAS); La Platina, 33°34'S-70°38'W, 25.I.1966, M.E. Irwin (2♀ – CAS); Til-Til, (Co. Viscachas), XII.1982, L.E. Peña (3♂, 3♀ – INPA); **idem**, (700 m), 17.XI.1982 (1♂, 1♀ – MZSP); Ñuble (Las Trancas), I-II.1983, L.E. Peña (3♂ – LEP); Chillán (Las Trancas), III.1984, L.E. Peña (4♂, 1♀ – LEP).

Chalarus connexus Rafael

Chalarus connexus RAFAEL, 1988:6, figs. 13-17, 20-21.

Distribuição: BRASIL (Amazonas); TRINIDAD (novo registro).

Material examinado: TRINIDAD, W.I., Arima Valley (800-1200 ft), 10-22.II.1964, Rozen & Wygodzinsky (1♀ – AMNH).

Chalarus delicatus, sp.n.
(Fig. 7-9)

Chalarus spurius; HARDY, 1965b:2 (part.)

Holótipo: fronte levemente convergente abaixo, sem cerdas frontais, com pubescência cinza no terço inferior e preta nos 2/3 superiores; face com pubescência cinza; antena marrom-escura a negra; tíbia posterior com 1-2 cerdas fortes medianamente; asa com pterostigma ocupando cerca de dois-terços da terceira seção costal; abdômen marrom-escuro a preto, delgado, de lados subparalelos; terminália em vista lateral (fig. 7); junção do epândrio com o surstilo sem sinus; ápice do gonópodo arredondado; parâmeros (fig. 8) levemente curvos, sem processos subapicais; edeagogo com um dos ramos maior que os demais. Outros aspectos como em *C triramosus*, descrita adiante. Corpo: 2,2mm de comprimento; asa: 2,4mm de comprimento.

Distribuição: BRASIL (São Paulo, Paraná, Santa Catarina).

Material examinado: BRASIL **Paraná:** Curitiba, II.1979, A. Yamamoto (Holótipo ♂ — DZPR); **idem**, 1978 (parátipo ♂ — DZPR); **São Paulo:** Barueri, 13.VII.1955, K. Lenko (parátipo ♂ — MZSP); **Santa Catarina:** Nova Teutônia, XI.1972, Fritz Plaumann (parátipo ♂ — MZSP); **idem**, I.1979 (parátipo ♂ — INPA).

Condição do holótipo: antena e asa direitas montadas em microlâmina com bálsamo; abdômen em vidrinho com glicerina. Ambos afixados no alfinete do tipo.

Etimologia: o nome específico deriva do latim (**delicatus** = delicado, elegante) e refere-se ao aspecto do inseto.

Chalarus latifrons Hardy
(Fig. 10, 11)

Chalarus latifrons HARDY, 1943:33, pl.2, figs. 8a-c.; COLLIN, 1956:155; HARDY, 1965c: 550; COE, 1966:151, figs., 2, 7, 13, 17.

Espécie redescrita por COE (1966). Aqui acrescenta-se figuras da terminália para facilitar o uso da chave.

Distribuição: Europa, E.U.A. e MÉXICO (novo registro).

Material examinado: MÉXICO. **Jalisco:** Puerto Vallarta, 31.XII.1970, P.H. & M. Arnaud, sea level (2♀— INPA); **Chiapas:** San Cristóbal de las Casas (2195m), 30.VIII.1974, D.E. & J.A. Breedlove, Calif. Acad. Sci. Acc. **(sic)** (5♂ — CAS); **Nuevo León:** 18mi. W. Linhares, 24.IX.1975, J.A. Chemsak, "flight trap", (1♀ — CAS).

Chalarus lenkoi, sp.n.
(Fig. 12, 13)

Chalarus spurius; HARDY, 1965b:2 (part.).

Holótipo: fronte de lados subparalelos, preta nos dois-terços superiores, com pubescência cinza no terço inferior; antenas ausentes; escudo torácico preto fosco; tarsômeros amarelos; asa com pterostigma preenchendo cerca de 3/4 da terceira seção costal; abdômen marrom-escuro a preto fosco; terminália em vista lateral (fig. 12); ápice dos surstilos arredondados; junção do epândrio com o surstilo sem sinus; parâmeros (fig. 13) com dois processos subapicais simétricos e curtos. Outros aspectos como em *C. triramosus*, descrita adiante.

Corpo: 2,3mm de comprimento.

Fêmea: não associada.

Distribuição: BRASIL (São Paulo).

Material examinado: BRASIL. **São Paulo:** Barueri, 21.VII.1955, K. Lenko (Holótipo ♂ – MZSP).

Condição do holótipo: espécime mal colado ao triângulo de papel, dificultando a visualizão das pernas e asas. Antenas ausentes. Terminália em vidrinho com glicerina, afixado no alfinete do tipo.

Etimologia: o nome específico homenageia o entomólogo, coletor do espécime, Prof. Karol Lenko.

Chalarus triramosus, sp.n.
(Fig. 14, 15)

Chalarus spurius; HARDY, 1965a:188 (part.); 1965b:2 (part.).
Chalarus spurius chilensis; HARDY, 1965b:2 (part).

Holótipo: fronte levemente convergente abaixo, com pubescência cinza no terço inferior e preta nos dois-terços superiores; face com pubescência cinza, levemente mais larga que a fronte; antena marrom-escura; escudo torácico preto com pruinosidade marrom, escutelo concolor com o escudo, notopleura com cerdas conspícuas, subiguais; mesopleura e pós-noto mais claros que o escudo, com esparsa pruinosidade marrom; anepímero com 3-4 cerdas; halter marrom-escuro; pernas negras, exceto as articulações fêmuro-tibiais amarelas e os tarsos marrom-claros; fêmures sem ctenídeos ventrais; tíbia posterior com 1-2 cerdas mais fortes medianamente; asa com pterostigma ocupando cerca de 3/4 da terceira seção costal, es-

ta 4 a 5 vezes maior que a quarta seção; abdômen marrom-escuro a preto com cerdas longas lateral e curtas dorsalmente; terminália em vista lateral (fig. 14); surstilo com ápice largo, com sinus na junção com o epândrio; parâmeros bastante curvos, sem processos subapicais (fig. 15); edeago distintamente membranoso, com trave bem esclerotinizada ligando os parâmeros a uma das ramificações do edeago. Corpo: 2,2 mm de comprimento; asa: 2,6 mm de comprimento.

Fêmea: não associada.

Distribuição: BRASIL (São Paulo, Paraná); ARGENTINA (Tucumán).

Material examinado: BRASIL. **Paraná:** Curitiba, III.1979, A. Yamamoto (Holótipo ♂ – DZPR); **idem,** II.1979 (2 parátipos ♂ DZPR, INPA); **idem,** X.1978 (1 parátipo ♂ – DZPR); **São Paulo:** Barueri, 05.VII.1955, K. Lenko (1 parátipo ♂ – MZSP); **idem,** 21.VII.1955 (1 parátipo ♂ MZSP); **idem,** 25.VII.1955 (1 parátipo ♂ – INPA). ARGENTINA. **Tucumán:** Burruyacu, Villa Padre Monti, 17.I-07.II.1948, R. Golbach (1 parátipo ♂ – IZML).

Condição do holótipo: antena esquerda montada em microlâmina com bálsamo e abdômen em vidrinho com glicerina.

Etimologia: o nome específico deriva do latim (**tri** = três e **ramosus** = ramos, ramosos) e refere-se ao edeago trífido.

Chalarus xanthopodus, sp.n.

Holótipo: fronte de lados paralelos, com pubescência cinza no quarto inferior e preta nos 3/4 superiores; face com pubescência cinza, da mesma largura da fronte; antenas amarelas; escudo torácico com pruína marrom anterior e medianamente, póstero-lateralmente preto brilhante; pernas amarelas, exceto as coxas anterior e média, marrons; asa com pterostigma marrom-claro, preenchendo pouco mais da metade da terceira seção costal; veia M_1 sem apêndice a partir da r-m; lobo anal parcialmente ausente na base; abdômen preto brilhante, exceto metade basal dos tergitos 3-5 e o quarto basal do tergito 6 com faixas transversais de pruinosidade cinza-marrom; ovipositor com sintergoesternito 7+8 preto brilhante, aguilhão preto na metade basal e amarelo na distal, proporcional ao tamanho do sintergosternito. Corpo: 2,2 mm de comprimento; asa: 2,5 mm de comprimento.

Macho: desconhecido.

Distribuição: BRASIL (Rio de Janeiro).

Material examinado: BRASIL. **Rio de Janeiro:** Itatiaia (Fazenda Serra), VIII.1946, Barreto (Holótipo ♀ – MZSP); **idem,** parátipo ♀ – MZSP).

Condição do holótipo: asas ausentes. Ovipositor em vidrinho com glicerina, afixado no alfinete do tipo.

Etimologia: o nome específico deriva do grego (**xanthos** = amarelo e **podos** = = pernas) e refere-se as pernas amarelas.

Chalarus sp

Foram analisadas várias fêmeas não associadas aos machos.

Material examinado: BRASIL. **São Paulo:** 6♀ — MZSP, 1♀ — CAS); **Paraná:** (27♀ — DZPR, MZSP); **Santa Catarina:** (1♀ — MZSP).

AGRADECIMENTOS

Aos curadores pelo empréstimo, permuta ou doação dos espécimes: Dr. George W. Byers (SEM), Sr. Luis E. Peña-G (LEP), Dr. Nelson Papavero (MZSP), Drs. Paul H. Arnaud Jr. e Norman D. Penny (CAS), Dr. Adrian C. Pont (BMNH), Dr. Abraham Willink (IZML), Dr. Randall T. Schuh (AMNH) e Cláudio José B. de Carvalho (DZPR).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACZÉL, M. 1948. Grundlagen einer Monographie der Dorilaiden Studien VI. **Acta zool. lilloana,** Tucumán, **6:**5-168.

—. 1952. Catalogo de la Familia Dorilaidae (Pipunculidae) de la región Neotropical. **Revta. Soc. ent. argent.,** Buenos Aires, **15:**237-51.

COE, R.L. 1966. Some British species of *Chalarus* and *Verralia* (Diptera: Pipunculidae). **Proc. R. entomol. soc. Lond.** Serie B, London, **35**(11-12):149-60.

COLLIN, J.E. 1931. Platypezidae, Pipunculidae. **In: Diptera of Patagonia and South Chile,** London, **6**(2):49-61.

—. 1956. Scandinavian Pipunculidae. **Opusc. Entomol.,** Lund, **21:**149-69.

HARDY, D.E. 1943. A revision of Nearctic Dorilaidae (Pipunculidae). **Univ. Kansas Sci. Bull.,** Kansas, **29**(1):1-231.

—. 1954. Neotropical Dorilaidae studies, part III. Brazilian species and a key to the known species of *Dorilas* **sens. lat. Bolm Mus. Nac.** (Nova Série), **Zool.,** Rio de Janeiro, **123:**1-80.

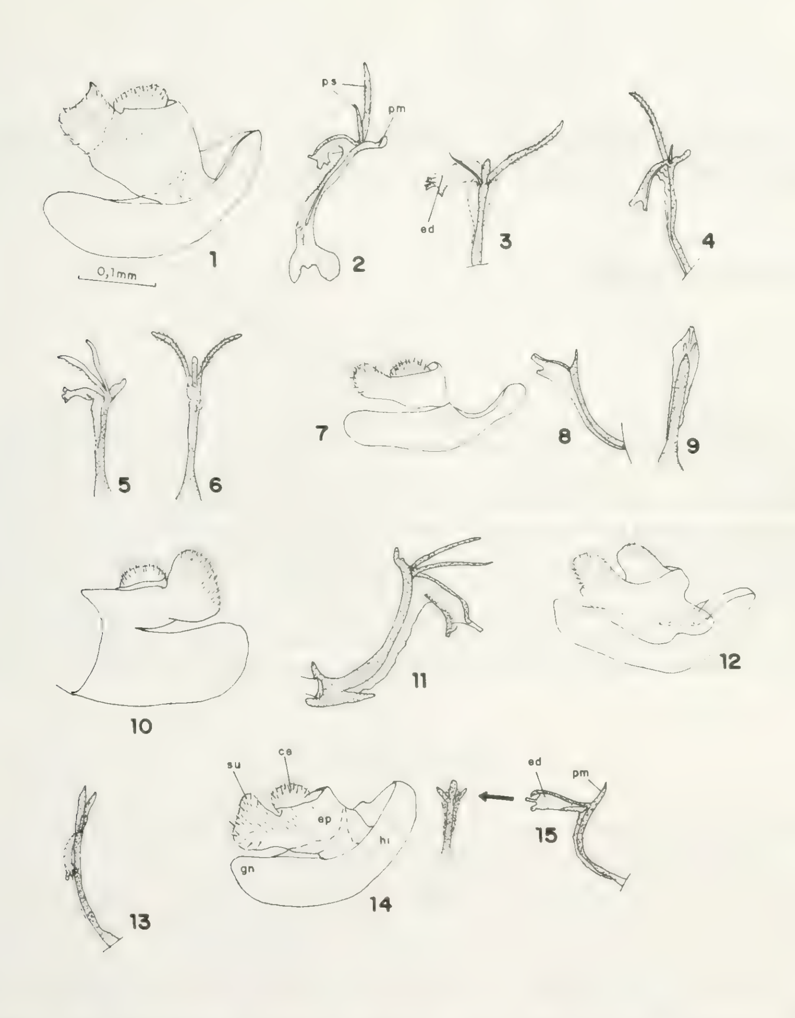
—. 1965a. The Pipunculidae of Argentina. **Acta zool. lilloana,** Tucumán, **19:**187-241.

—. 1965b. Neotropical Pipunculidae (Diptera) studies, part IV. Further studies of Brazilian species. Arqs **Zool.,** São Paulo, **14**(1):1-68.

—. 1965c. Family Pipunculidae (Dorilaidae). **In:** STONE, A. **et alii. A catalog of the Diptera of America North of Mexico.** Washington, Agric. Res. Serv., U.S. Depart. Agric. p:550-7 (Agriculture Handbook, 276).

—. 1966. Family Pipunculidae (Dorilaidae). **In: A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States,** São Paulo, USP. **45:**1-15.

RAFAEL, J.A. 1988. Pipunculidae (Diptera) da região Neotropical I. Redescrição de *Chalarus chilensis,* **comb.n.** e descrição de duas espécies novas da Amazônia. **Revta. bras. Zool.** São Paulo, **5**(1):1-9.



Figs. 1-15. Terminália masculina de *Chalarus*. 1-3. *C. absonus*, sp.n. (holótipo): 1. hipândrio, epândrio cercos e surstilos, vista lateral; 2, 3. edeago, lateral e dorsal respectivamente; 4. *C. amazonensis* Rafael, edeago, lateral; 5, 6. *C. chilensis* Collin, edeago, lateral e dorsal respectivamente. 7-9. *C. delicatus*, sp.n. (holótipo): 7. hipândrio, epândrio, cercos e surstilos, lateral; 8, 9. edeago, lateral e dorsal respectivamente; 10, 11. *C. latifrons* Hardy: 10. ápice do hipândrio, epândrio, cercos e surstilos, lateral; 11. edeago, lateral; 12, 13. *C. lenkoi*, sp.n (holótipo): 12. hipândrio, epândrio, cercos e surstilos, lateral; 13. edeago, lateral; 14, 15. *C. triramosus*, sp.n. (holótipo): 14. hipândrio, epândrio, cercos e surstilos, lateral; 15. edeago, lateral (ce = cercos; ed = edeago; ep = epândrio; gn = gonópodo; hi = hipândrio; pm = parâmero; ps = processo subapical; su = surstilo). Todas as figuras na mesma escala.

ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE LA ALIMENTACION DE *MNEMIOPSIS MCCRADYI* MAYER, 1900 (CTENOPHORA, LOBATA)*

Mónica S. Hoffmeyer**

ABSTRACT

Predation rate, clearing rate and daily ration (%), were obtained from *Mnemiopsis mccradyi* (Mayer, 1900) adults in laboratory experiments. Predation rate values increased linearly with prey density up to the highest experimental density used (8.10^3 a . 1^{-1}). In this point, ingestion but no digestion of prey were observed. This comportment reflects continual ingestion with a critical limit when the food collected exceeds the gut capacity. Predation rate ranged from 16 to 3096 p . a^{-1} . d^{-1}, clearing rate was independent of food density and variable between 0,027 and 0,178 1 . $mgcc^{-1}$. d^{-1}. Daily ration ranged from 0,25 to 242% of body weight (in terms of organic carbon). Considering the pick density of *M. mccradyi* reported from Blanca bay (Argentina): 8,35 a . $100m^{-3}$, and the maximal clearing rate estimated in this study, the removal of zooplankton as consecuence of ctenophore predation would be 0,028% per day.

INTRODUCCIÓN

Los ctenoforos, típicos cazadores de acecho constituyen uno de los grupos zooplanctónicos más voraces (CONOVER, 1979). Se consideran estrictamente carnívoros que basan su alimentación en el meso y microzooplancton (REEVE & WALTER, 1976; STOECKER et al., 1987). Su acción depredadora sobre el mesozooplancton se hace notoria cuando se encuentran en altas densidades (FRASER, 1962). En estos casos, se ha visto que poblaciones de *Mnemiopsis* spp. contribuyen a regular a herbívoros y consecuentemente al fitoplancton (DEASON & SMAYDA, 1982).

* Aceptado para su publicación 16.IV.1990.

** Contribución científica Nº 217 del Instituto Argentino de Oceanografía, Av. Alem 53; 8000 Bahía Blanca, Argentina.

M. mccradyi (MAYER, 1900) y *M. leidyi,* (AGASSIZ, 1865) son estacionalmente abundantes en la costa atlántica de U.S.A. (REEVE & BAKER, 1975). RAMIREZ (1973) y GRU & LARRAMENDI (1976), mencionan por primera vez, la presencia para Argentina en aguas costeras de Mar del Plata de *M. mccradyi.* En la bahía Blanca, este ctenoforo se encuentra todo el año y durante 1982-83 tuvo un ciclo bimodal con un pico en los meses de octubre-noviembre y otro mayor, durante marzo-abril (MIANZAN Y SABATINI, 1985).

La nutrición, crecimiento, producción de huevos y consumo de oxígeno fueron aspectos estudiados por BAKER (1973), quién llegó a estimar la producción de esta especie en Biscayne Bay (USA). En ella y en otras especies del grupo Lobata se ha observado una respuesta lineal del consumo frente al incremento de la densidad de presas (BAKER & REEVE, 1974; WALTER, 1976; REEVE & WALTER, 1976; REEVE **et al.**, 1978). Asímismo se han realizado estimaciones de depredación **in situ** de *M. mccradyi* y *M. leidyi* (BISHOP, 1967; MILLER, 1970; REEVE **et al.**, 1978; KREMER, 1979).

En este estudio se observa la respuesta trófica de *M. mccradyi,* frente a concentraciones variables de alimento natural, agregándose una estima de la depredación de esta especie en la bahía Blanca.

MATERIAL E MÉTODOS

Los ejemplares de *M. mccradyi* utilizados, se colectaron manualmente desde un muelle o realizando arrastres con red de plancton de 200 μm de poro y colector ciego en la embarcación IADO III por el área interior de la bahía. Del mismo modo se obtuvo el alimento (mesozooplancton). En cada oportunidad, las muestras de zooplancton y ctenoforos luego de la captura, se colocaron en abundante agua de mar trasladándolos rápidamente al laboratorio con el objeto de evitar variaciones bruscas de temperatura. Una vez allí, los recipientes se depositaron en un baño termostático graduado a la temperatura hallada **in situ**.

El material estudiado está depositado en el Instituto Argentino de Oceanografia, Bahía Blanca.

Se realizaron 10 experiencias de alimentación utilizando 5 ejemplares, 1 en la experiencia 1 y 4 en el resto de las mismas (tab. 1). Los ctenoforos utilizados fueron de dos tallas diferentes: 40mm (exp. 1) y 70mm (experiencias 2 a 10) de longitud total (lobulo-oral), 2 de estos últimos fueron colectados y cedidos por H. Mianzán. En cada una de las experiencias, se utilizaron 1 ó 2 ejemplares por recipiente experimental y un volúmen de agua de mar filtrada (con membrana Millipore de 0,45m) variable entre 0,75 y 5 l (tab. 2, 3). Tanto los recipientes experimentales como el control, se ubicaron durante las experiencias en el baño termostático para garantizar condiciones de temperatura constantes. El alimento consistió en adultos y copepoditos IV y V en igual proporción de *Acartia tonsa* Dana, y zoeas de Grapsidae, en dietas simples ó mixtas. Sólo en dos experiencias, la concentración inicial de presas se mantuvo dentro de los valores de densidad de zooplancton hallados en la bahía: 0,1 a 20 org . 1^{-1} (HOFFMEYER, 1981), mientras en el resto, se utilizaron densidades mayores hasta en tres grados de magnitud.

Los parámetros usados en la expresión de los resultados son los siguientes:

— Tasa de Depredación diaria (P): $\frac{C_0 - C_t}{N . T}$ siendo, C_0, concentración inicial de presas; C_t, concentración final de presas; N, número de ejemplares; T, tiempo experimental.

— Tasa de Consumo en % del peso corporal (R): $\frac{P}{Cc} . 100$ siendo, P, tasa de depredación diária; Cc, carbono corporal por individuo.

— Tasa de barrido diaria (G) (KREMER, 1979): $(k\text{-}c) . \frac{V}{W}$ siendo, c, pendiente del control; k, pendiente observada en las curvas de concentración y tiempo y tiempo en días; V, volúmen experimental; W, biomasa de ctenóforos utilizados por experiencia (= Cc . N).

— Indice de electividad (E), (IVLEV, 1961): $\frac{Ri - Pi}{Ri + Pi}$ siendo, Ri, porcentaje de cada componente en el total de la ración (R); Pi, porcentaje de cada componente en la concentración inicial.

El peso húmedo (tab. 4) de *M. mccradyi* se halló experimentalmente siguiendo la técnica descripta por BAKER (1973) (C. Org. = 0,087 . P.S.L.C. ; C. Org. = 0,019 . P.S.), mientras el peso seco y el peso seco libre de cenizas como también el carbono orgánico fueron obtenidos a partir de la relación entre estas variables y la longitud total dada por esta autora. Para *Acartia tonsa* y las zoeas de *Grapsidae* las estimaciones de peso húmedo se hicieron de acuerdo con LOVEGROVE (1966) (P.S. = 0,13 . P.H. ; C. Org. = 0,4 . P.S. ; C. Org. = 0,5 . P.S.L.C.) y el carbono orgánico a partir de las relaciones halladas por este autor para zooplancton.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos figuran en las tablas 2 y 3. En la experiencia 1 además de la tasa de depredación se estimó el índice de Ivlev por tratarse de una dieta mixta.

Considerando el total de experiencias realizadas, la densidad de presas disminuyó al aumentar el tiempo experimental, siendo variable la pendiente de las curvas (fig. 1). Pudo apreciarse además, en cada caso, la independencia de las mismas respecto de la concentración inicial de alimento.

Los valores hallados de la tasa de depredación oscilaron entre 8 y 3000 $p . d^{-1} . d^{-1}$ para concentraciones iniciales entre 5 y 8.10^3 $p . 1^{-1}$. La relación entre estas variables mostró una tendencia lineal en escala logarítmica y una alta correlación positiva (fig. 2). Del mismo modo varió el consumo en % del peso corporal, diariamente, con valores variables en dietas simples: 0,25 a 102%, llegando hasta 242% en dietas mixtas (fig. 3). En este último caso se determinó una ligera preferencia por las zoeas de *Grapsidae* ($E = + 1,22 . 10^{-2}$), aunque este ítem se encontraba en la dieta en una proporción tres veces menor que *A. tonsa*.

La tasa diaria de barrido fue variable dentro del limitado rango comprendido entre 0,055 y 0,178 $1 . mgCc^{-1} . d^{-1}$ (fig. 4). El valor hallado de la misma para ejemplares de 40mm de longitud, fue mayor que los obtenidos para ctenoforos de 70mm del resto de las experiencias.

DISCUSIÓN

La relativa constancia de la tasa de barrido, observada en la fig. 4 y sugerida antes por la tendencia lineal de las curvas experimentales (fig. 1), refleja la independencia del barrido respecto de la concentración inicial de presas. Este hecho fue observado en *M. leidyi* (KREMER, 1979) y en esta misma especie por REEVE & WALTER (1976) y REEVE **et al.** (1978). Los valores hallados de G concuerdan con los mencionados por KREMER (op. cit.) para *M. leidyi*. REEVE **et al. (op. cit.)** observaron que el número de copépodos ingeridos era mayor al incrementarse la concentración inicial de presas, hasta un valor de $3 . 10^3 p . 1^{-1}$. Aquí se observó lo mismo pero hasta una concentración de presas inicial de $8 . 10^3 p . 1^{-1}$ apreciándose a la vez la ausencia de un límite superior de ingestión (fig. 2).

La conducta de alimentación observada aquí en *M. mccradyi* concuerda con la opinión de WALTER (1976) sobre los Lobata adultos. Este autor diferencia en los ctenoforos dos respuestas diferentes frente al alimento: un mecanismo intermitente con un límite superior de ingestión por saturación mecánica (grupo Cydippida y estados larvales de los Lobata) y otro que se traduce en una ingestión contínua sin "plateau" ó límite superior (adultos Lobata). Estos últimos a altas densidades de presas continúan ingiriendo pero, a partir de un punto determinado, comienzan a devolver al medio presas sin digerir y mucus (BAKER, 1973; WALTER, 1976; KREMER, 1979). En este trabajo se registró idéntica situación al aplicarse la mayor concentración inicial utilizada ($8 . 10^3 p . 1^{-1}$) y con una tasa de depredación de $3100 p . ind^{-1} . d^{-1}$. REEVE *et al.* (1978) lo observó con anterioridad en esta especie con una densidad de presas en el medio de $1 . 10^3 . 1^{-1}$. Al parecer este comportamiento se produce cuando al ingestión supera la capacidad de almacenaje del digestivo, existiendo un límite superior de digestión, por encima del cual comienza el rechazo del alimento con previa destrucción del mismo. La eficiencia digestiva en este punto es obviamente, negativa (REEVE **et al.** 1978) y de acuerdo con los resultados de estos autores para los valores de ingestión hallados aquí, correspondería un aprovechamiento del 52 al 73% del alimento consumido.

Este fenómeno difícilmente ocurra con frecuencia en el medio natural, dado que el zooplancton de áreas costeras ó estuarinas tiene una densidad generalmente muy por debajo de los valores utilizados en el laboratorio (REEVE **et al.**, op. cit.); salvo en el caso de una distribución en "patches". REEVE (1975) observó en Bis-

cayne Bay pequeñas manchas de no más de 1 m^3 con densidades de hasta $1 . 10^6$ ind . m^{-3}, compuestos fundamentalmente por *A. tonsa.* Frente a un patrón de distribución zooplanctónica de este tipo, los mecanismos de alimentación de los Lobata adultos representan una estrategia que les permitiría utilizar eficientemente el alimento disponible (WALTER, 1976; REEVE **et al., op. cit.**).

Extrapolando los resultados de volumen filtrado por individuo a biomasa de ctenóforos **in situ,** es factible llegar a estimar en forma aproximada ya que se trata de experimentos no realizados en el medio natural, el impacto depredador de los mismos sobre las poblaciones zooplanctónicas. BISHOP (1967) estimó para "Patuxent River y Solomons" una disminución del 31% del "standing stock" de zooplancton debido a depredación de *Mnemiopsis leidyi.* MILLER (1970) calculó un 48% de disminución y KREMER (1979), para "Narragansett Bay" un 30% de depredación por *M. leidyi.* REEVE **et al.** (1978) en "Biscayne Bay", estimaron una remoción diaria del 1% de la biomasa durante los picos de densidad de *M. mccradyi.* En la bahía Blanca, los datos de densidad de este ctenóforo son parciales existiendo sólo para el área de islas del sur de la misma. El máximo de abundancia de *M. mccradyi* dentro de la bahía fue hallado en abril de 1983, con 8,35 ind . 100 m^{-3} y ejemplares de 66,6 mm de long. media, observándose coincidentemente una declinación en la densidad de copépodos (MIANZAN & SABATINI, 1985). Considerando el mayor valor de G para ejemplares de 70 mm y la densidad de *M. mccradyi* ya mencionada se obtiene un barrido de 0,284 l ejercido por la biomasa de ctenóforos de 1 m^{-3}, es decir, una remoción diaria del 0,028% de la biomasa zooplanctónica. Este valor es notoriamente menor que los citados precedentemente, lo cual justificaría futuros estudios sobre el tema y verificar ó ajustar la estima obtenida.

AGRADECIMIENTOS

Al personal del Instituto Argentino de Oceanografía que colaboró en las tareas de embarque y muestreo de material, al Sr. J. Guivant y demás personas que confeccionaron las tablas y gráficos y de manera muy especial al Dr. F.C. Ramírez, Dra. E. C. Lopretto, Dr. H. Mianzán y otros colegas por sus valiosas sugerencias y críticas del manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKER, L.D. 1973. **The ecology of the ctenophore** *Mnemiopsis mccradyi* **in Biscayne Bay, Florida.** 131 p. Thesis (M.S.) Rosentiel School of Marine Sce., University of Miami. Miami, Florida, 1973.

BAKER, L.D. & REEVE, M.R. 1974. Laboratory culture of the Lobate Ctenophore *Mnemiopsis mccradyi* with notes on feeding and fecundity. **Mar. Biol.**, local, **26:** 57-62.

BISHOP, J.W. 1967. Feeding rates of the ctenophore *Mnemiopsis leidyi*. **Ches. Sce.**, Maryland, **8**(4):259-64.

CONOVER, R.J. 1979. Secondary production as an ecological phenomenon. In: SPOEL, S. van der & PIERROT-BULTS, A.C., ed. **Zoogeography and diversity in plankton.** Nueva York, Halsted Press. p.50-86.

DEASON, E.E. & SMAYDA, T.J. 1982. Ctenophore-zooplankton-fitoplankton interactions in Narragansett Bay — Rhode Island, USA, during 1972-1977. **J. Plankton Res.**, local, **4**:203-17.

FRASER, J.H. 1962. The role of ctenophores and Salps in zooplankton production and standing crop. Rapp. P.-V. Réun., Conseil Perm. Int. Explr. Mer, Copenhagen, **153**:121-3.

GRU, D.L. & LARRAMENDY, M. 1976. **Observaciones sobre el comportamiento de** *Mnemiopsis mccradyi* **Mayer, 1900 (Ctenophora, Bolinidae): acerca de la alimentación y eurihalinidad.** La Plata. 63p. [Trabajo de Seminario Univ. Nac. de La Plata, manuscrito].

HOFFMEYER, M.S. 1981. **Estudio del zooplancton de la bahía Blanca y su relación con distintos niveles de polución;** Informe final de beca C.O.N.I.C.E.T. Bahía Blanca, Instituto Arg. de Oceanografía. 48p. [Manuscrito.]

IVLEV, V.S. 1961. **Experimental ecology of the feeding of fisches.** New Haven, Yale University Press. 302p.

KREMER, P. 1979. Predation by the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in Narragansett Bay, Rhode Island. **Estuaries**, Maryland, **2**(2):97-105.

LOVEGROVE, T. 1966. The determination of the dry weight of plankton and the effect of various factors on the values obtained. In: BARNES, H., ed. **Some contemporary studies in Marine Sce.** London, George Allen and Unwin. p.429-67.

MIANZAN, H.W. & SABATINI, M.E. 1985. Estudio preliminar sobre la distribución y abundancia de *Mnemiopsis mccradyi* en el estuario de la bahía Blanca, Argentina (Ctenophora). **Spheniscus**, Bahía Blanca, **1**:53-68.

MILLER, R.J. 1970. **Distribution and energetics of an estuarine population of the ctenophore** *Mnemiopsis leidyi*. 78p. Thesis (Ph. D.) North Carolina State University, Raleigh, N.C., 1970.

RAMIREZ, F.C. 1973. Sobre la presencia de *Mnemiopsis mccradyi* Mayer, 1900 en aguas neríticas de Mar del Plata (Ctenophora, Bolinidae). **Physis.** Sec. A, Buenos Aires, **32**(85):295-300.

REEVE, M.R. & BAKER, L.D. 1975. Production of two planktonic carnivores (Chaetognath and Ctnophore) in south Florida inshore waters. **U.S. Natl. Mar. Fish Serv. Fishery Bull.**, **73**:238-48.

REEVE, M.R. & WALTER, M.A. 1976. A large scale experiment on the growth and predation potential of ctenophore populations. In: MACKIE, G. ed. **Coelentarate Ecology and Behavior.** Nueva York, Plenum Press. p. 187-99.

REEVE, M.R.; WALTER, M.A.; IKEDA, T. 1978. Laboratory studies of ingestion and food utilitation in lobate and tentaculate ctenophores. **Limn. Oceanogr**, Baltimore, **23**(4):740-51.

STOEKER, E.K · VERITY, P.G.; MICHAELS, A.E.; DAVIS, L.H. 1987. Feeding by larval and post-larval ctenophores on microzooplankton. **J. Plankton Res.**, Oxford, **9**(4):667-83.

WALTER, M.A. 1976. **Quantitative observations on the nutritional ecology of ctenophores with special reference to** *Mnemiopsis mccradyi*. 70p. Thesis (M.S.) The University of Miami, Florida. Florida, 1976.

Tab. 1-2. 1. ubicación de las experiencias realizadas en las tab. 2 y 3; 2. características y resultados de la experiencia 1.

Nº EXP.	DIETAS ALIMENTÍCIAS		Nº TABLA
	SIMPLES	MIXTAS	
1	—	*A. tonsa*, Zoeas Grapsidae	
2	*A. tonsa* (adultos y copepoditos IV y V	—	2
3	*A. tonsa* ('')	—	3
4	*A. tonsa* ('')	—	3
5	*A. tonsa* ('')	—	3
6	*A. tonsa* ('')	—	3
7	*A. tonsa* ('')	—	3
8	*A. tonsa* ('')	—	3
9	*A. tonsa* ('')	—	3
10	*A. tonsa* ('')	—	3

TABLA 1

Nº EXP.	DURACION	T (°C)	Nº EJEMPLS. 40 mm(L)	V (l.)	Ci (p. l $^{-1}$)		
					total	A	B
						A. tonsa	Grapsidae
1	4h	20 ± 1	1	1,000	400	300	100

"P" total		"R" (%)	"P" parcial		"G"		"E"	
presas	mg C		A	B	l. ind^{-1}	l. mgCc^{-1}	A	B
2322	13,89	243,68	1728 p 10.83 mgc	594 p 3,06 mgc	0.68	0,11	- 415 . 10^{-3}	1,22 . 10^{-2}

TABLA 2

Tab. 3. Características y resultados de las experiencias 2-10.

Nº EXP.	DURACION	T (°C)	Nº EJEMPLS. 70 mm (L)	V (l.)	Ci ($p. l^{-1}$)		"P"		"R" (%)	"G"	
					PRESAS	mg C	PRESAS	mg C		$l. ind^{-1}$	$l. mg C c^{-1}$
2	24 h	25,5 ± 1	1	1,550	160	1,002	161,76	1,01	5,3	1,05	0,055
3	24 h	23 ± 1	1	0,750	8000	50,13	3099,84	19,39	102,05	$1,29.10^{-1}$	0,027
4	24 h	24 ± 1	1	1,000	55	$3,13.10^{-1}$	54,96	0,34	1.73	0,68	0,036
5	24 h	26 ± 1	1	2,450	50	$1,25.10^{-1}$	29,28	0.18	1,89	1.66	0.087
6	24 h	26 ± 1	1	2,450	8	$5,10^{-2}$	8,4	10,05	0,05	1.66	0.08
7	24 h	26 ± 1	1	2,450	5	$3,13.10^{-2}$	107,76	0,72	3,79	1.66	0,087
8	24 h	20 ± 1	1	5,000	88	5.10^{-1}	15,84	0,09	2,51	3,39	0,178
9	24 h	16 ± 1	1	1,792	110	$6,98.10^{-2}$	177. d	1,10	5,78	1,22	0,064
10	24 h	16 ± 1	2	1,085	230	$1,46.10^{-1}$	109,6 d	0,67	3,53	0,73	0,038

TABLA 3

Tabla 4: Valores estimados de peso húmedo (P.H.), peso seco (P.S.), peso seco libre de cenizas (P.S.L.C.) y carbono orgánico (C.O.) de *M. mccradyi, A. tonsa* y zoeas de Grapsidae.

		P.H.	P.S.	P.S.L.C.	C.O.
			(mg)		
M. mccradyi	Long.(mm)				
	40	10.000	300	65,51	5,7
	70	25.000	1000	218,39	19
A. tonsa		0,12	0,015	0,012	0,006
Grapsidae		0,10	0,013	0,01	0,005

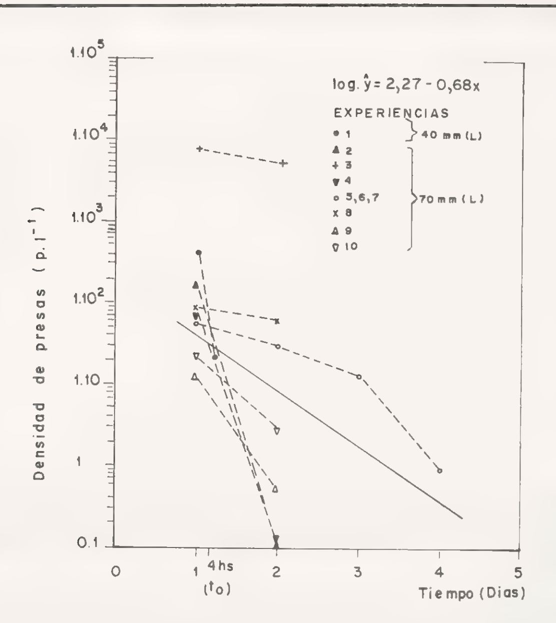


Fig. 1. Variación de la densidad de presas en el medio en relación con la duración experimental.

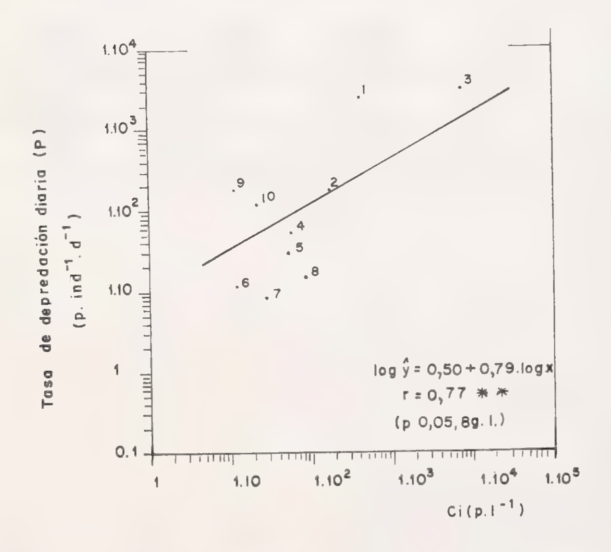


Fig. 2. Variación de la tasa de depredación (P) por día con la concentración inicial de presas, ambas variables en escala logarítmica. **P** en: p. ind^{-1} . d^{-1}.

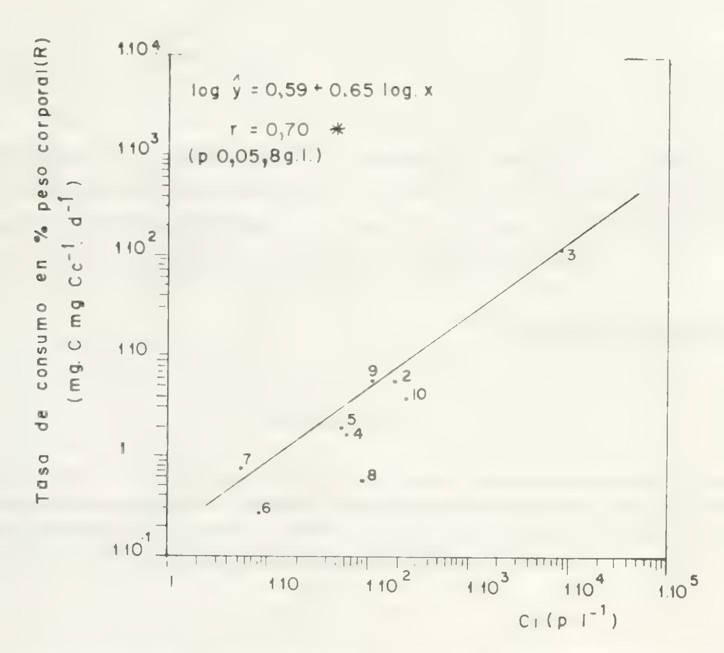


Fig. 3. Fluctuación de la tasa de consumo por día (R), de acuerdo con la concentración inicial, ambas variables en escala logarítmica. **R** en: mgC.mgCc^{-1} . d^{-1}.

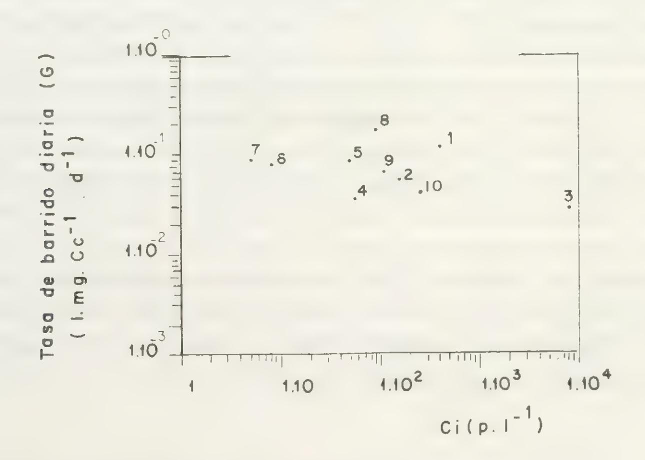


Fig. 4. Variación de la tasa de Barrido (G) con la concentración inicial de presas, ambas variables en escala logarítmica. **G** en: 1 . mgCc^{-1} . d^{-1}.

DESCRIPCIÓN DEL ESQUELETO AXIAL, CAUDAL E INSERCIONES DE LAS ALETAS DORSALES Y ANAL DE *AUSTROMENIDIA NIGRICANS* RICHARDSON, *A. SMITTI* LAHILLE Y *AUSTROATHERINA INCISA* JENYNS (PISCES, ATHERINIDAE)*

Gabriela L. M. Piacentino**

ABSTRACT

The description and discussion of some osteological structures possibles to define the taxonomic status of *Austromenidia nigricans, A. smitti* and *Austroatherina incisa,* are presented. The following structures are proposed: number of vertebra, of pterigiofores in relation to the vertebral spines of the second dorsal and anal fins, and number of epurals.

INTRODUCCION

Las Atherinidae comprenden peces conocidos como "pejerreyes, peixe-rei, silversides", cuyo status taxonómico y sistemático es actualmente motivo de discusión. Para la subfamilia Atherinopsinae (FOWLER, 1903) cuya distribución en el Nuevo Mundo comprende aguas limnéticas y marinas fueron establecidas dos tribus (WHITE, 1985) de los cuales los Basilichthyini se distribuyen en América del Sur. Numerosos autores han realizado importantes estudios respecto de *Austromenidia nigricans* (Richardson, 1844), *A. smitti* Lahille, 1929 y *Austroatherina incisa* (Jenyns, 1842) (HUBBS, 1918; JORDAN & HUBBS, 1919; EIGENMAN, 1928; SCHULTZ, 1948; PIANTA DE RISSO & RISSO, 1953; BUEN, 1955; CAMPOS, 1984; WHITE, 1985; PIACENTINO, 1987) y otros continuan trabajando en la dilucidación de distintos aspectos de la anatomía, en la búsqueda de aquellos caracteres fenéticos y/o apomorfías de las bioespecies para poner a prueba los sistemas de clasificación filogenética propuestos por WHITE (1985), PATTEN (1978) y CHERNOFF (1986), para los géneros y subfamilis de Atherinidae. Se presenta en este tra-

* Aceptado para su publicación 24.V.1990.
** Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales. Av. Angel Gallardo, 470; 1405 Buenos Aires, Argentina.

bajo la descripción y discusión de la importancia de los siguientes caracteres: esqueleto apendicular de *Austromenidia nigricans* y *Austromenidia smitti*, aparato caudal, columna vertebral e inserciones de las aletas dorsales y anal de *A. nigricans*, *A. smitti* y *Austroatherina incisa*.

MATERIAL Y METODOS

Se emplearon ejemplares procedentes de Argentina: 25 de *Austroatherina incisa* con tallas comprendidas entre los 6-10cm capturados en el área costera Marplatense (Pcia. Buenos Aires), 35 ejemplares de *Austromenidia smitti* provenientes de las cercanías de la Isla Quinta (Ría de Puerto Deseado, Santa Cruz) presentan tallas de 6,5-20cm y los de *A. nigricans* provenientes de Isla Elena Ría de Puerto Deseado, Santa Cruz) y Caleta Córdova (Santa Cruz) comprendidos entre 5-16cm. El material fue fijado en formol 10%, diafanizado, teñido según los métodos de HOLLISTER (1934) y TAYLOR (1967) y depositado en la colección ictiológica del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Se adoptó la nomenclatura de GREGORY (1907), DE LA HOZ & TOSTI-CROCE (1981), MONOD (1967, 1978), GOSLINE (1961), DUNN (1983).

RESULTADOS

Austromenidia smitti Lahille, 1929.

Esqueleto apendicular. La cintura escapular primaria constituye el esqueleto interno de la aleta pectoral. La escápula se encuentra en la parte dorsal de la cintura, se articula por una sincondrosis con el coracoides y presenta un foramen escapular oval. El coracoides presenta forma subtriangular y se ensancha posterodorsalmente en cuyos margen se constituye una escotadura donde se articula el tercer actinosto. Los actinostos son cuatro y presentan contorno irregular. El primer y segundo presentan forma rectangular y se articulan a la escápula, en tanto el tercero y cuarto se van ensanchando progresivamente y articulan al coracoides (fig. 1).

La cintura escapular secundaria está constituida por el pos-temporal, supracleitro, cleitro y postcleitro (fig. 3, 6, 7, 9, 11). El postemporal presenta dos apófisis anteriores siendo la dorsal más larga y la ventral más corta; algunos especímenes presentan apófisis medial y otros no. Se articulan con el neurocráneo a través de la apófisis dorsal que articula con el epiótico y la apófisis ventral que se articula dorsalmente al pterótico. El extremo posterior del hueso se ensancha, presenta el margen recto y está surcado por el canal temporal de la línea sensorial. El supracleitro es pequeño, alargado y con extremos redondeados; la parte anterior presenta superficie cóncava y es ventral a la región posterior del postemporal con quien se ar-

ticula. El cleitro es largo y curvado, presenta el extremo anterior angosto y se va ensanchando progresivamente dorsoposteriormente y se proyecta en una pequeña punta posteriormente. En la región dorsal anterior se eleva una pequeña espina. Los postcleitros son dos, frágiles y transparentes, se encuentran en la cara medial de la cintura escapular. El postcleitro dorsal presenta forma de media luna y termina en punta en ambos extremos. El postcleitro ventral es de mayor tamaño y presenta forma de "S". La región superior se divide en dos extremos aguzados de distintas longitudes y el extremo inferior finaliza en punta (fig. 7, 9).

Cintura pélvica. Está constituída por dos basipterigios que se articulan a lo largo de la línea media ventral. En cada hueso se diferencian: (a) proceso anterior interno largo; (b) ala externa proyecta su extremo anterior en un proceso cilíndrico angosto, que en algunos ejemplares es corto y en otros es largo; el extremo lateral es aguzado y dirigido posteriormente; (c) proceso posterior interno en algunos ejemplares presenta una marcada excavación y en otros no (fig. 15).

Esqueleto axial. El número total de vértebras varia entre 56 y 62, las precaudales varian entre 26 y 29, presentan parapófisis y carecen de espina hemal (fig. 2, 3, 25). Entre las vértebras 7 a 9 aproximadamente las espinas neurales son anchas y cortas, a partir de aquí se hacen más angostas y se alargan. Las caudales varian entre 30 y 35 y presentan espina hemal. Las costillas pleurales varian entre 24 y 27 y se articulan a partir de la tercer vértebra a las parapófisis. Se encuentran a diferente distancia del centro vertebral y se proyectan lateralmente (fig. 17). Las costillas epipleurales varian entre 14 y 19 articulándose a la primer vértebra; son dorsales a las pleurales y se proyectan lateralmente. Las muestras provenientes de Pto. Madryn y Pto. Rawson presentan expansiones laterales de los arcos hemales en tanto que las provenientes de Pto. Deseado carecen de las mismas.

Aletas Dorsales y Anal. La primer dorsal presentan VI y VIII espinas articuladas con 7 a 8 pterigióforos proximales y de 3 a 4 supraneurales. Los pterigióforos radiales son pequeños y cartilaginosos y están entre las bases de los rayos de la aleta y en igual número que los mismos. El primer pterigióforo se articula entre las 20 a 23 espina neural de las precaudales (fig. 30). La segunda dorsal presenta el primer rayo espinoso y de 10 a 12 rayos articulados con 12 a 13 peterigióforos proximales habiendo dos articulados a la espina. Los pterigióforos radiales son pequeños, cartilaginosos, se ubican en la bases de los radios y coinciden con el número de los mismos (fig. 18). El primer pterigióforo se articula entre 6 y 7 espina neural de las vértebras caudales (fig. 28). La aleta Anal presenta el primer rayo espinoso y entre 17 y 20 rayos en cuyas bases se articulan los pterigióforos radiales. Los rayos se articulan con 18 a 20 pterigióforos proximales y el primero se articula entre las 4 y 5 espinas hemales de las caudales.

Esqueleto caudal (fig. 13). Pseudourostilo ligeramente curvado dorsalmente, articula con los hipurales III, IV y V. Parahipural de base ancha, escotadura en su

borde interno poco marcada; se articula con el centro preural I. La hipurapófisis es triangular, finaliza en punta y se proyecta posterolateralmente al hipural I + II. Estegural no fusionado en su base al centro preural y se articula ventralmente al hipural V que se aloja en la canaleta del estegural. Presencia de un epural. Centro preural II con espina neural corta y hemal larga. Hipural I y II fusionados en una placa y al centro ural. Hipurales III, IV y V no fusionados al centro ural.

Austromenidia nigricans (Richardson, 1844).

Esqueleto apendicular (fig. 2). La escápula es dorsal al coracoides y se articula por una sincondrosis; el foramen escapular presenta forma alargada (fig. 1). El coracoides presenta forma subtriangular ensanchándose posterolateralmente. En la región dorsoposterior presenta una escotadura donde se articulan los actinostos tres y cuatro. Los actinostos son cuatro y la articulación es sincodral con la cintura escapular. Los dos actinostos superiores son cilíndricos y se articulan anteriormente a la escápula en tanto que los otros son cuadrangulares. La cintura escapular secundaria está formada por el postemporal, supracleitro, cleitro y postcleitro (fig. 4, 5, 8, 10, 12). El postemporal presenta dos apófisis anteriores, una dorsal larga que se articula a la aletilla del epiótico que es ventral a ésta. El extremo ventral es más corto y se articula al pterótico; a veces no presenta apófisis medial. El extremo posterior está surcado por el canal temporal de la línea sensorial al igual que en *Austoatherina incisa.* El supracleitro es pequeño, alargado con extremo anterior de contorno redondeado y una pequeña superficie cóncava que es ventral al extremo posterior del postemporal. El extremo posterior es dorsal al cleitro. El cleitro es largo, curvo y presenta el extremo infeior angosto, el superior se va ensanchando posterodorsalmente y termina en punta. Se articula a la escápula y al coracoides; presenta una pequeña espina en su región anterodorsal. Los postcleitros son dos, pequeños, frágiles y el dorsal presenta forma de media luna con sus extremos en punta. El ventral es más grande y se divide en dos extremos en su parte superior en tanto que la inferior termina en punta (fig. 2).

Cintura pélvica (fig. 16). Está constituida por dos basipterigios de forma triangular que se articulan mesialmente. En cada hueso se diferencian: (a) el ala externa presenta un corto extremo anterior, el extremo lateral es redondeado o finaliza en punta y se proyecta perpendicularmente al proceso interno; (b) el proceso anterior interno es corto; (c) el proceso posterior interno en algunos ejemplares presenta una excavación y en otros no.

Esqueleto axial (fig. 24, 26). Presenta entre 54 y 56 vértebras totales mientras que las precaudales varían entre 24 y 28, presentan parapófisis y carecen de espina hemal. Las primeras 7 a 9 vértebras presentan espina neural ancha y a partir de aquí las espinas se hacen más angostas y largas. Las vértebras caudales varian entre 28 y 30, no presentan costillas pleurales y presentan espina hemal. A partir de la 1 o 2

caudal el número de vértebras que presenta expansiones laterales de los arcos hemales (PIACENTINO & TORNO, 1987) varía de 6 a 9.

Aletas Dorsales y Anal (fig. 31, 27). La primera dorsal presenta entre VI y VII rayos articulados con 6 a 8 pterigióforos proximales y 2 a 5 supraneurales. Los pterigióforos radiales se ubican entre las bases de los rayos y en igual número que los mismos. El primer pterigióforo se encuentra entre las espinas neurales de las vértebras 21 y 23 precaudales (fig. 31). La segunda dorsal presenta el primer rayo espinoso y de 10 a 12 rayos articulados con 10 a 13 pterigióforos. Los pterigióforos radiales son pequeños, cartilaginosos, ubicados en las bases de los rayos y en igual número que los mismos. A la espina se articulan dos pterigióforos, de los cuales el primero se encuentra entre las espinas neurales 5 y 6 de las caudales (fig. 29). La aleta anal presenta el primer rayo espinoso y entre 15 y 20 rayos que se articulan con 16 a 18 pterigióforos proximales. Los radiales son pequeños, cartilaginosos y se encuentran en las bases de los rayos; están en igual número que los mismos. Se articulan entre la 3 y 4 espina hemal de las caudales (fig. 27).

Esqueleto caudal (fig. 14). Pseudourostilo ligeramente curvado posterodorsalmente y finaliza en punta. Es dorsal a los hipurales III, IV y V con los cuales se articula. Parhipural de base ancha, con pequeña escotadura en su borde interno, contorno irregular. Se articula en parte al centro preural. La hipurapófisis es triangular, finaliza en punta y se proyecta posterolateralmente al hipural I + II. Estegural no fusionado en su base al centro preural I, es triangular y de contorno irregular. Presencia de un epural. Centro preural II presenta espina neural corta y hemal larga. Hipural I y II fusionados en una placa y al centro ural. Hipurales III, IV y V no están fusionados al centro ural.

Austroatherina incisa (Jenyns, 1842)

Esqueleto axial (fig. 22, 19). El número total de vértebras varia entre 46 y 49 en tanto que las precaudales de 19 a 21 presentan parapófisis y carecen de espina hemal. La primer vértebra presenta un arco hemal corto, angosto, finaliza en una pequeña punta. Entre las 6 y 8 vértebras siguientes el arco neural es ancho y la espina es corta y redondeada; a partir de aquí la espina neural se alarga y angosta para terminar en punta. Presenta entre 17 y 19 costillas pleurales que se articulan a partir de la tercer vértebra. Son dorsales a las parapófisis y se encuentran en el extremo de las mismas o cerca del centro vertebral proyectándose lateralmente al mismo. Las costillas epipleurales varian entre 6 y 8, son más angostas, cortas y se articulan a partir de la primer vértebra a las parapófisis; se proyectan posteriormente y son dorsales a las costillas pleurales. Las vértebras caudales varian entre 26 y 28 presentan arcos hemales y espinas angostas.

Aletas Dorsales y Anal (fig. 21). La primera dorsal presenta entre IV y VII espinas que se articulan con 5 a 6 pterigióforos proximales de diferente tamaño y entre 2 y 7 supraneurales. El número de pterigióforos radiales se corresponde con el número de rayos. Son pequeños y de cartílago y están entre la base de los rayos de la aleta. El primer pterigióforo se articula entre la 17 y 20 espina neural de las vértebras precaudales. La segunda dorsal presenta el primer rayo espinoso y entre 7 y 10 rayos que se articulan con 8 a 10 pterigióforos proximales. Los pterigióforos radiales son pequeños de cartílago y en igual número que los rayos; están ubicados en las bases de los mismos. A la espina se articulan dos pterigióforos de los cuales el primero se encuentra entre las espinas neurales 6 y 8 de las vértebras caudales. La aleta anal presenta el primer rayo espinoso y entre 15 y 20 rayos que se articulan con 18 a 19 pterigióforos proximales. Los pterigióforos radiales son de cartílago, pequeño, redondeados y están entre las bases de los rayos y en igual número que los mismos. El primer pterigióforo se encuentra a la altura de la primera espina hemal de las vértebras caudales (fig. 22).

Esqueleto caudal (fig. 20). Pseudourostilo pequeño, angosto, finaliza en punta y fusionado al centro ural. Parahipural ancho en su base y articulado al centro preural. La hipurapófisis es angosta y se proyecta lateralmente. Estegural grande, se articula por su base al centro preural, al pseudourostilo y al urodermal cuando éste está presente, de los contrario se articula con el hipural V. El centro preural II presenta espina neural corta y la espina hemal es larga y alcanza el extremo caudal del parahipural. Presencia de dos epurales. Los hipurales I y II están fusionados en una placa y al centro ural. Los hipurales II, IV y V no están fusionados entre sí y se articulan por sus bases al centro preural I. Cuando el urodermal está presente es alargado, angosto, dorsal al hipural V y ventral al estegural.

DISCUSION

Se considera que el número de branquiespinas es un caracter consistente en la identificación de las especies, siendo para las muestras observadas los conteos siguientes: *A. smitti* presenta 8-10 + 27-31 y *A. nigricans* 4-6 + 11-16. En tanto que NORMAN (1937) registrara para el brazo inferior de la branquia los siguientes conteos: *A. nigricans* 10-12 y *A. smitti* 17-20. Para *Austroatherina incisa* los conteos realizados en las muestras presentan rangos de 6-7 y 23-27 que coinciden con los realizados por JENYNS (1842) siendo éstos 5-6 + 1 + 24-26.

El número de las vértebras fue un caracter empleado desde 1899 por STARKS quien citó para los Atherinidae un rango de 45-52, mientras que BERG (1940) cita un rango de 31-60 y GOSLINE (1962) considera que presentan un número mayor a 26. El número de vértebras de los Atherinopsinae fue presentado por

SCHULTZ (1948) siendo de 24-33+18-30 la variación de las precaudales y caudales respectivamente; para el género *Austromenidia* presenta los siguientes valores 24-28 + 23-30. Los registros observados para las muestras de *A. nigricans* son 24-28+28-30, para *A. smitti* 26-29+30-35. Para *Austroatherina incisa* el número de vértebras observadas oscila entre 19-21 + 26-27 no coincidiendo el número de precaudales con el propuesto por SCHULTZ (1948) para la subfamilia Ahterinopsinae. Para *Austromenidia smitti* los conteos de las caudales tampoco coinciden con los propuestos por SCHULTZ (1948).

Posteriormente ROSEN (1964) expresa que los "atherinoides" presentan un total de vértebras de 31-60 en tanto que los conteos precaudales son de 22-23, debiéndose la variación en el total a un aumento o reducción en el número de las caudales. Estos caracteres fueron considerados primitivos y ambiguos por ROSEN y PARENTI (1981) pero pueden ser útiles en la identificación de las especies y agrupación fenética de las mislas. En las muestras observadas el número total de vértebras para *A. nigricans* es de 55-57, en *A. smitti* de 56-62 y en *Austroatherina incisa* de 46-49 en tanto que el número de precaudales es de 19-21. Las precaudales en *Austromenidia nigricans* varian entre 24-28 y en *A. smitti* de 26-29; estos últimos valores no coinciden con los propuestos por ROSEN (1964) para los Atherinoides.

Respecto de las costillas pleurales se observó que se articulan a la tercer vértebra coincidiendo con lo descrito por ROSEN (1964).

La posición relativa de las aletas se puede medir empleando la disposición de los pterigióforos respecto de las espinas neurales y hemales de la columna vertebral, la cual pueda ser empleada como un caracter más en la identificación de las especies. Para *Austroatherina incisa* el primer pterigióforo de la primera dorsal se encuentra entre la 17-20 espina neural de las precaudales, el de la segunda dorsal entre la 6-8 espina neural de las caudales. En *Austromenidia nigricans* se articula entre la 21-23 y entre la 5-6 respectivamente; en *A. smitti* se articula entre la 20-23 y entre la 6-7 respectivamente. En *Austroatherina incisa* el primer pterigióforo de la anal se encuentra a la altura de la primera espina hemal, en *Austromenidia smitti* se encuentra entre la 4-5 y en *A. nigricans* entre la 3-4.

En cuanto a la posición y número de espinas de la primera dorsal y anal una extensa discusión fue realizada por STARKS (1899), GOSLINE (1962) y ROSEN & PARENTI (1981). Las especies *Austromenidia smitti*, *A. nigricans* y *Austroatherina incisa* presentan una espina anterior a los rayos de la segunda dorsal. El número de espinas de la primera dorsal varia en *Austromenidia smitti* de VI-VIII, en *A. nigricans* de VI-VIII y en *Austroatherina incisa* de IV-VIII.

En el aparato caudal de los Atherinidios, ROSEN (1964) describe hipural inferior libre y uroneural fusionado a la placa hipural dorsal, para la familia Atherinidae menciona la presencia constante de 2 hipurales. En las especies estudiadas el

estegural (uroneural de ROSEN, 1964) no está fusionado al hipural V pero la articulación es estrecha. En las muestras observadas de *Austromenidia nigricans* y *A. smitti* el número de epurales es uno al igual que en *Austromenidia gracilis* (DE LA HOZ & RUIZ, 1987). En las muestras estudiadas de *Austroatherina incisa* el número de epurales es dos y se describe la ausencia de uroneural teniendo en cuenta que anteriormente fue descrita la presencia del mismo (PIACENTINO, 1987). La observación de mayor número de especímenes y localidades empleadas para este trabajo muestra nuevos niveles de variabilidad para algunos de los estados de los atributos considerados estables hasta el momento (PIACENTINO, 1987) como sucede con el postemporal, basipterigio y urodermal.

AGRADECIMIENTOS

A la Dr.ª G. Arratia, al Lic. H. Castello y a la Lic. J. Muñiz Zaavedra por las sugerencias y correcciones del manuscrito así como a las autoridades del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia donde se realizó el trabajo.

REFERÉNCIAS BIBLIOGRAFICAS

BERG, L.S. 1940. Classification of fishes, both recent and fossil. **Trav. Inst. Zool. Acad. Sci., 5**(2):87-517. [Reprint: Ann. Arbor, 1947]

BUEN, F. de. 1955. Contribución a la Ictiología VIII. El *Odontesthes regia laticlavia* y ensayo de distribución genérica de las especies chilenas. **Investnes. zool. chil.**, Santiago, **2**(7):115-18.

CAMPOS, H. 1984. Los géneros de atherinidos (Pisces: Atherinidae) del Sur de Sudamérica. **Revta. Mus. argent. cienc. nat. Bernardino Rivadavia.** Ser. Zool., Buenos Aires, **13**(5):71-84.

CHERNOFF, B. 1986. Phylogenetic Relationships and Reclassification of Menidiine Silverside Fisches with Emphasis on the Tribe Membradini. **Proc. Acad. nat. Sci. Ph, rad.**, Philadelphia, **138**(1):189-249.

DE LA HOZ, E. & TOSTI CROCE, E. A. 1981. Osteología de *Basilichtys australis* Eigenmann (Teleostei, Atherinidae). **An. Mus. Hist. nat.**, Valparaiso, **14**:229-45.

DE LA HOZ, E. & RUIZ, V. 1987. Osteología de *Austromenidia gracilis* (Steindachner). In: **Congr. Lat. Zool. Chile**, n.º, 1987. **Comunicaciones.** Local, 1989. p.

DUNN, J.R. 1983. The utility of development osteology in taxonomic and systematic studies of teleost larvae: a review. **Tech. Rep. NMFS. Circ.**, Washington. **450**: 1-19.

EIGENMANN, C.H. 1928. The fresh water fishes of Chile. **Mem. natu. Acad. Sci.**, Washington, **22**:1-68.

FOWLER, H.W. 1903. Descriptions of new little known and typical Atherinidae. **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.**, Philadelphia, **195**:727-42.

GOSLINE, W. 1961. The perciform caudal skeleton. **Copeia**, Washington, (3):265-70.

—. 1962. Systematic position and relationships of the percesocine fishes. **Pacif. Science**, Honolulu, **16**:207-17.

GREGORY, W.K. 1907. The orders of teleostomus fishes. Part. II. **Ann. N.Y. Acad. Sci.**, New York, **17**:437-508.

HOLLISTER, G. 1934. Clearing and dyeing for bone study. **Zoologica**, New York, **12**:89-101.

HUBBS, G.L. 1918. *Colpichthys, Thyrinops* and *Austromenidia,* new genera of atherinoid fishes from the New World. **Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.**, Philadelphia, **69**:305-8.

JENYNS, L. 1842. The Zoology of the voyage of H.M.S. Beagle, during the years 1832-1836. Part 4. Fishes. Smith, Eldex, London.

JORDAN, D.S. & HUBES, C.L. 1919. Studies in Ichthyology. A monographic Review of the Family of Atherinidae or Silversides. **Lel. Stanf. Jun. Univ. Publ. Univ. Ser.**, Berkeley: 1-87.

MONOD, T.H. 1967. Le complexe urophore des les poissons. Typologie et evolution (Note preliminaire). **Coll. Int. Cent. Nat. Res. Scient.**, Paris, **136**:111-13.

—. 1968. Le complexe urophore des les poissons teleosteens. **Mem. Inst. Francaisa d'Afrique Noire**, Ifan. Dakar, **81**:1-681.

NORMAN, J.R. 1937. Coast fishes, Part II. The Patagonian region. **Discovery Reps.**, Cambridge, **16**:1-150.

PATTEN, J.M. 1978. **Osteology, relationships and classification of hardyheads of the subfamily Atherininae (Pisces: Atherinidae).** 170f. Tese (Mastr.-especial). Macquaris University. Sidney, 1978.

PIACENTINO, G.L. 1980. Craneosteología de la especie *Austroatherina incisa.* **Contr. Cient. CIBIMA**, Buenos Aires, **158**:3-20.

—. 1987. **Estudio de las relaciones fenéticas y evolutivas de las especies de la Familia Atherinidae (Pisces, Atherinimorpha) del extremo austral de América del Sur.** f. Tese (Doutoram.-especial.) Universidade. Buenos Aires, 1987. [não publicada]

PIACENTINO, G.L. & TORNO, A.E. 1987. Osteological observations of the vertebral column in some species of South American Atherinids (Osteichthyes, Atheriniforms). **Studies Neotrop. Fauna and Envir.** 22(2):93-8.

PIANTA DE RISSO, E.N. & RISSO, F.J.J. 1953. El cornalito (*Sorgentinia incisa*) y su ubicación sistemática. Trabajo del Mus. de Tres Arroyos. i:3-25.

ROSEN, D.E. 1964. The relationships and the taxonomic position of the healfbeaks, killifishes, silvesides, and their relatives. **Bull. Am. Mus. nat. Hist.**, New York, **127**(5):219-97.

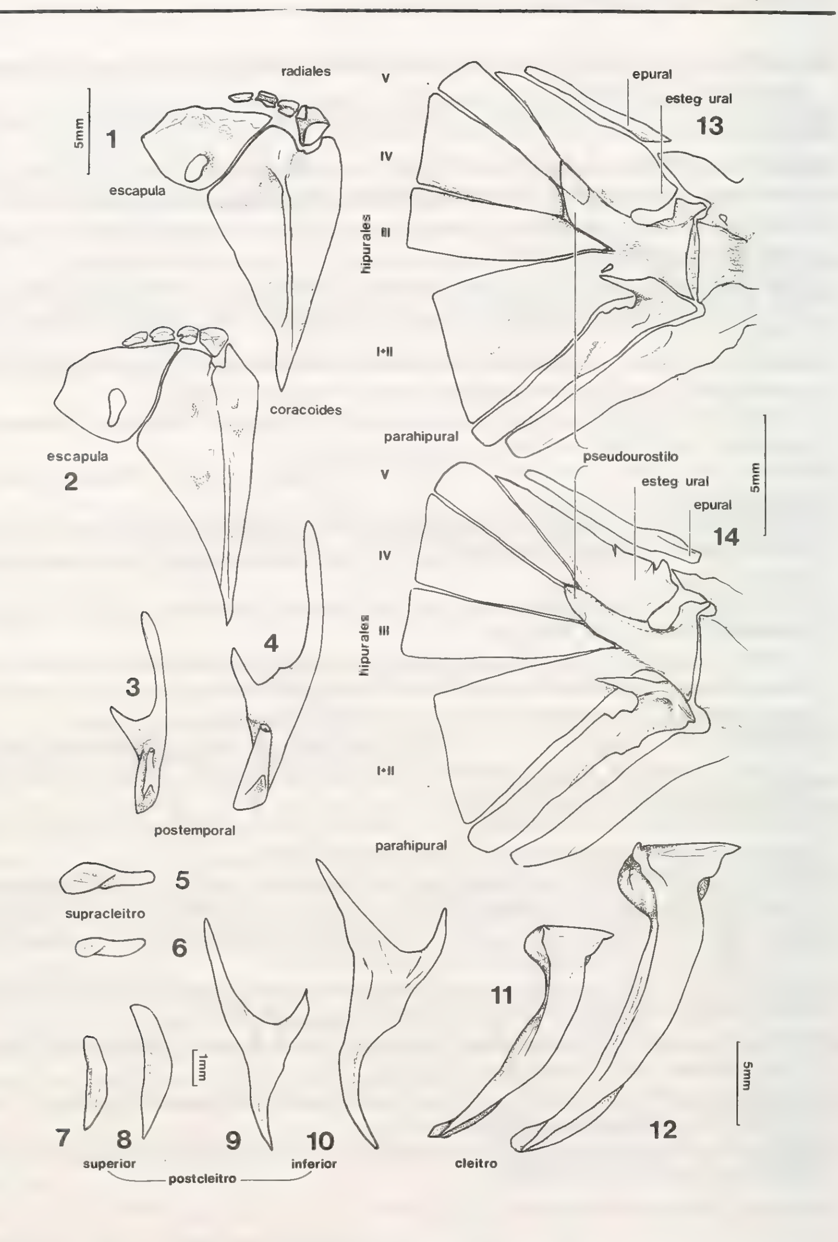
ROSEN, D.E. & PARENTI, L.R. 1981. Relationships of *Oryzias,* and the groups of atherinomorph fish. **Am. Mus. Novit.**, New York (2719):1-25.

SCHULTZ, L.P. 1948. A revision of six families of atherine fishes, with descriptions of new genera and species. **Proc. U.S. Natn. Mus.** Washington, **98**:1-48.

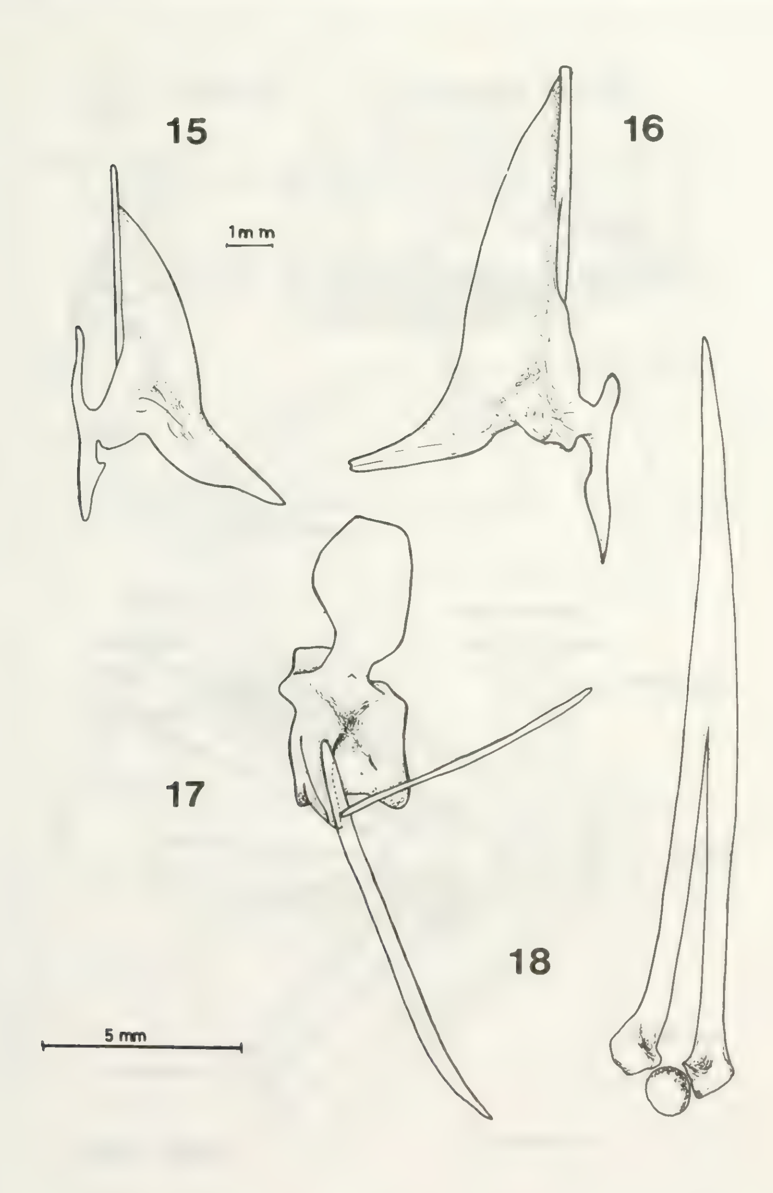
STARKS, E.C. 1899. The osteological characters of the fishes of the suborder Percesoces. **Proc. U.S. Natn. Mus.**, Washington, **22**:1-10.

TAILOR, W.R. 1967. An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. **Proc. U. S. Natn. Mus.**, Washington, **122**(3596):1-7.

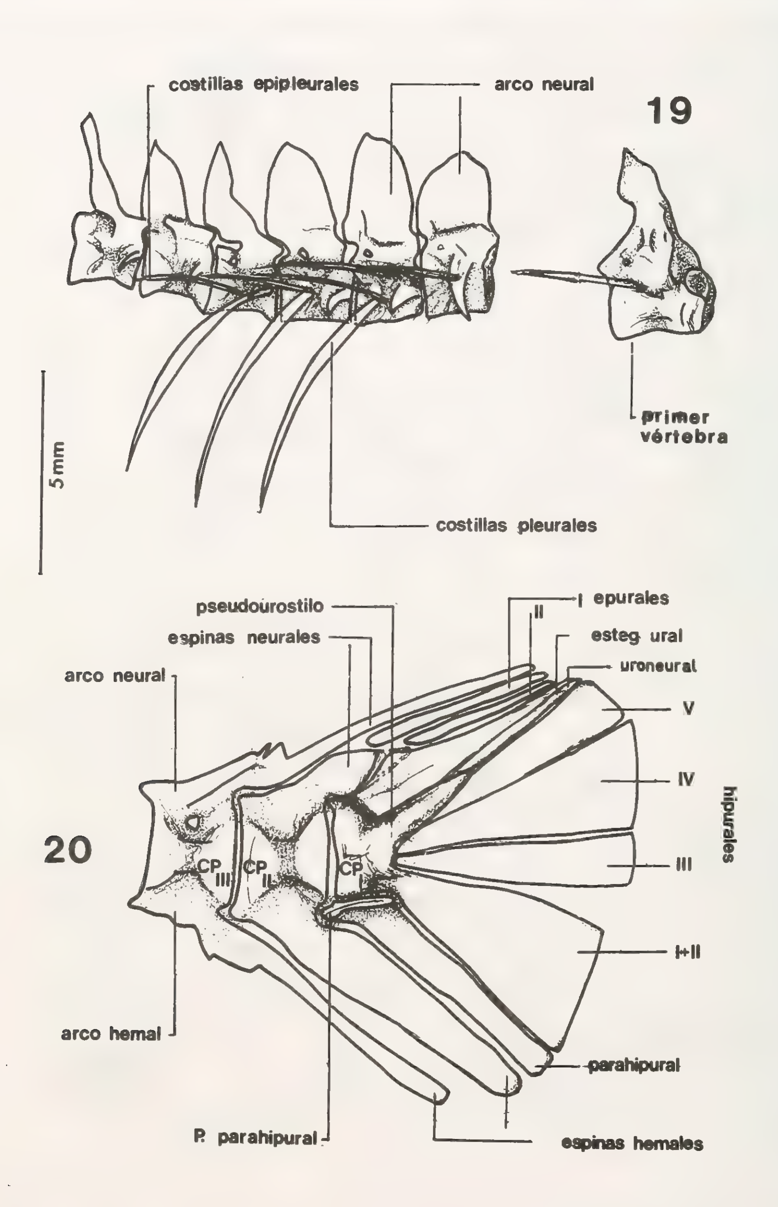
WHITE, B.N. 1985. Evolutionary relationships of the Atherinopsinae (Pisces, Atherinidae). **Contr. Sci.**, Los Angeles, **368**:1-20.



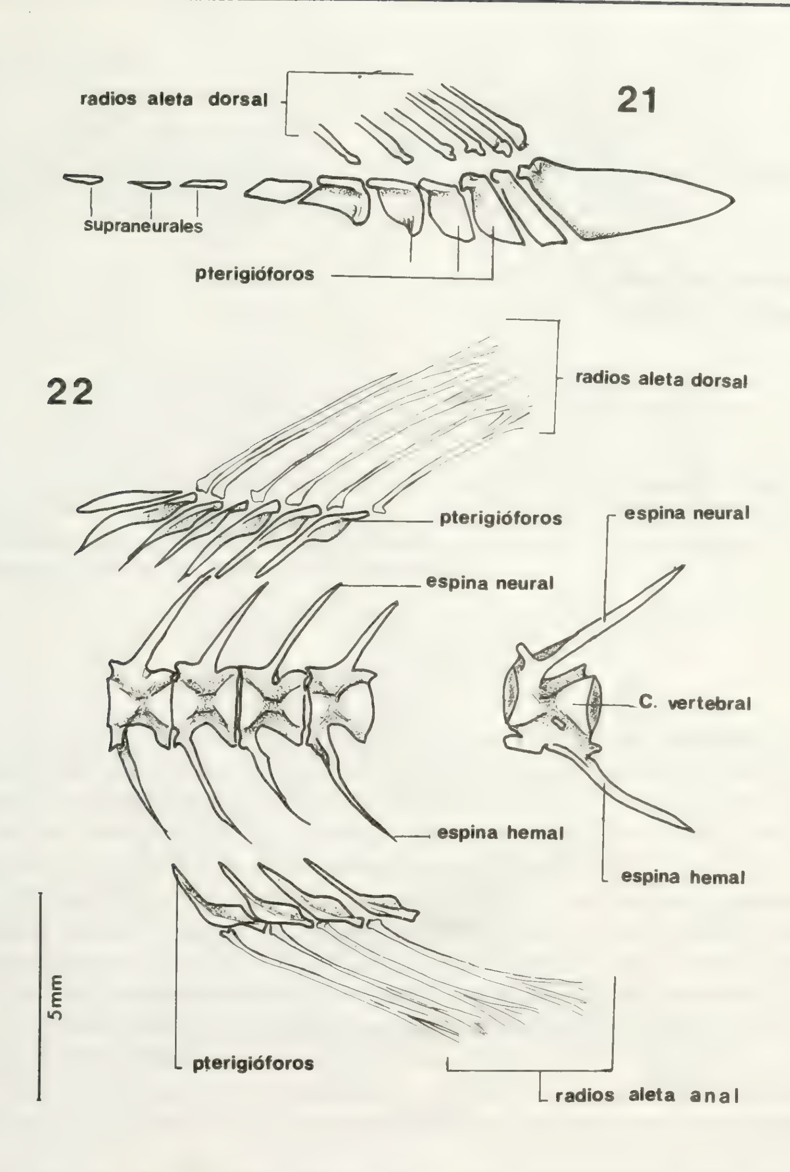
Figs. 1-14. 1,2. Cintura escapular primaria: 1. *Austromenidia smitti*, 2. *A. nigricans*; 3-12. Cintura escapular secundaria: 3,6,7,9,11. *A. smitti*; 4,5,8,10,12. *A. nigricans*; 13,14. Aparato caudal. 13. *A. smitti*; 14. *A. nigricans*. Figs. 1,2; 3-10; 11,12; 13,14 igual escala.



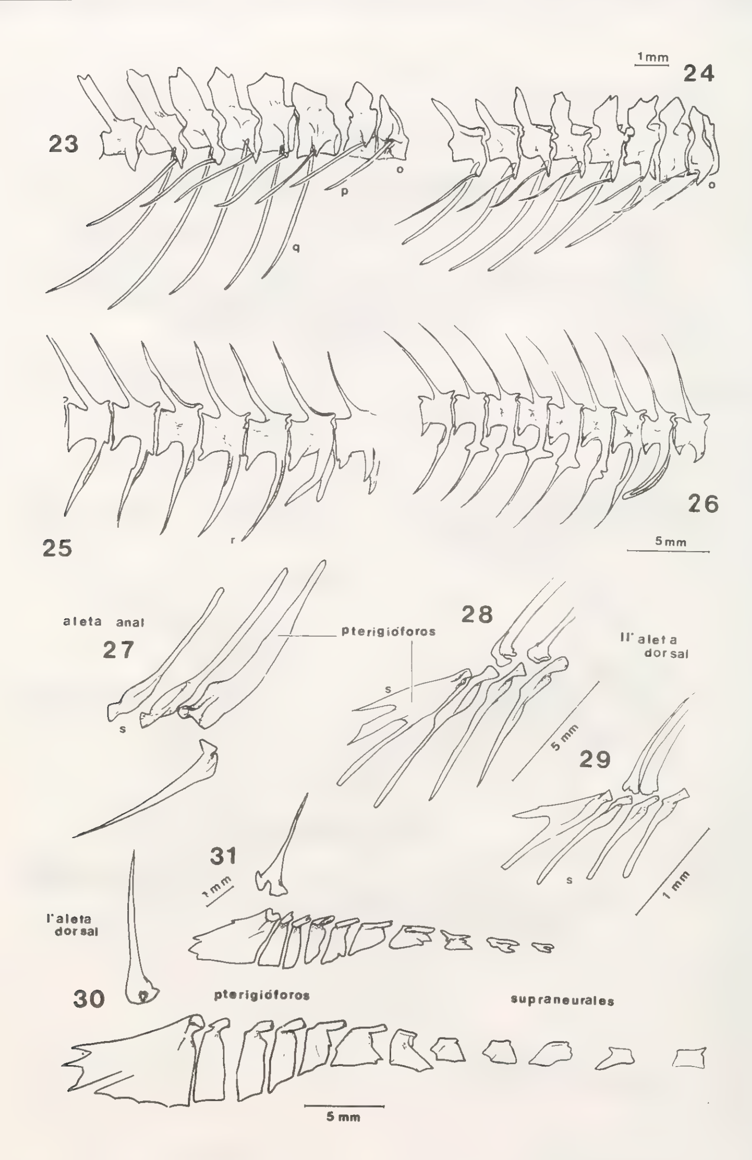
Figs. 15-18. 15, 16 Basipterigio: 15. *Austromenidia smitti;* 16. *A. nigricans;* 17. Disposición de las costillas pleurales y epipleurales de *A. smitti;* 18. Disposición del pterigióforo radial de *A. smitti.* Figs. 15, 16; 17, 18 igual escala.



Figs. 19-20. *Austroatherina incisa;* 19. Esqueleto axial; 20. Aparato caudal (igual escala).



Figs. 21-22. *Austroatherina incisa:* 21. Esqueleto interno de la primera aleta dorsal; 22. Esqueleto axial (igual escala).



Figs. 23-31. *Austromenidia smitti:* 23-25. Esqueleto axial; 28. esqueleto interno de la segunda aleta dorsal; 30. esqueleto interno de la primera aleta dorsal. *Austromenidia nigricans:* 24-26. esqueleto axial; 27. esqueleto interno de la aleta anal; 29. esqueleto interno de la segunda aleta dorsal; 31. esqueleto interno de la primera aleta dorsal. (o: primer vértebra precaudal; p: costillas epipleurales; q: costillas pleurales; r: primer vértebra caudal; s: pterigióforos proximales; Figs. 23,25,26,30 igual escala; 27,29 igual escala).

FURTHER NOTES ON *CULICOIDES* LATREILLE 1809 FROM ARGENTINA (INSECTA, DIPTERA, CERATOPOGONIDAE)*

María M. Ronderos**
Gustavo R. Spinelli**

ABSTRACT

Four species of Culicoides are recorded for the first time for Argentina: *C. boliviensis* Spinelli & Wirth, *C. brasilianum* Forattini, *C. horticola* Lutz and *C. nigrigenus* Wirth & Blanton. Besides, the first description and illustrations of the males of *C. brasilianum, C. caridei* (Brèthes) and *C. saltaensis* Spinelli & Wirth are provided.

INTRODUCTION

The biting midges of the genus *Culicoides* Latreille are notorious bloodsucking pests of man and animals throughout the world. WIRTH et alii (1988) listed 246 valid species and 2 subspecies for the Neotropical region, mainly for Brazil and the Caribbean area. In Argentina, this genus is presently known only from 15 species (RONDEROS, in press), whose males are described for 12 of them.

The purpose of this paper is to record for the first time for Argentina the following species: *C. boliviensis* Spinelli & Wirth, 1984; *C. brasilianum* Forattini, 1956; *C. horticola* Lutz, 1913 and *C. nigrigenus* Wirth & Blanton, 1956, bringing thus, the total number of argentinian species to 19, as well as to give the first description of the males of *C. brasilianum, C. caridei* (Brèthes, 1912) and *C. saltaensis* Spinelli & Wirth, 1984.

For an explanation of terminology see WIRTH & BLANTON (1959) and SPINELLI & WIRTH (1984). The mateial examined is from the following collec-

* Aceptado para su publicación 10.IV.90.
Scientific Contribution Nº 408 of the Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet". Work supported by a CONICET grant PID 3-074200/85.
** Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", Casilla de Correo 712, 1900 La Plata, Argentina.

tions: "Museo de La Plata", La Plata, Argentina (MLPA); "Fundación Miguel Lillo", Tucumán, Argentina (FMLT) and Florida State Collection of Arthropods, Gainesville, Florida, U.S.A. (FSCA).

Culicoides boliviensis Spinelli & Wirth, 1984

Culicoides boliviensis SPINELLI & WIRTH, 1984:172, figs. 1-5, 51 (female; Bolivia, Brazil); SPINELLI & WIRTH, 1985:55, fig. 39 (key); WIRTH et alii, 1988:9, 34 (Neotropical Atlas).

New Records. ARGENTINA. **Corrientes:** Colonia Liebig, 5♀, 12.X.1986, C. Roldán col. (CDC light trap); (MLPA); **Misiones:** Posadas, 3♀, 14.XI.1970, C. Porter & L. Stange col., light trap (FMLT).

Distribution. Argentina (Corrientes and Misiones), Bolivia (Santa Cruz), Brazil (Minas Gerais).

Culicoides brasilianum Forattini, 1956
(Figs. 1-3)

Culicoides brasilianum FORATTINI, 1956: 81, figs. 1-5 (female; Brazil, São Paulo); FORATTINI, 1957: 202, fig. 14 (female redescrip.; distrib.); WIRTH, 1974: 24 (cat.); SPINELLY & WIRTH, 1985: 51, fig. 5 (key); WIRTH et alii, 1988: 6, 14 (Neotropical Atlas).

Male. Wing lenght 0.90 mm; breadth 0.34 mm.

Head. Dark brown, eyes narrowly contiguous. Antenna with flagellum yellowish, except flagellar segments 13-15 brown; flagellar segments 3-12 indistinctly separated; lenghts of flagellar segments 13-15 in proportion of 19-19-25. Palpus colapsed in the available specimen, with an irregular sensory pit on 3rd segment.

Thorax. Brown. Mesonotum without a definite pattern, humeral areas yellowish. Legs brown, tibiae with subbasal pale rings, hind tibia pale distally. Wing (fig. 1) with extensive pale markings; distal 2/3 of 2nd radial cell included in a pale spot; pale spot over r-m crossvein extending to costal margin; distal pale spot in cell R5 transverse, broadly connected with wing margin; 2 pale spots in distal portion of cell M1; cell M2 with pale streak at base, irregular pale area between medial and mediocubital forks, and 2 pale spots in distal portion; cell M4 with pale lines bordering posterior side of vein M3+4 and distal side of vein Cu1, and a round pale spot in distal portion of cell connected narrowly to pale line along vein M3+4; anal cell with pale area at base and 2 large, coalescent pale spots in distal portion. Scattered macrotrichia at wing tip; costal ratio 0.63. Halter knob brownish.

Genitalia (fig. 2) elongated. Ninth sternum, 2 times broader than long, with a rounded, deep caudomedian excavation; 9th tergum rounded distally, with slender, convergent, very closed apicolateral processes. Basistyle elongated, colapsed in the available specimen, ventral and dorsal roots reduced; dististyle swollen at base, pilose, abruptly narrowed at midlength and greatly curving to spoon-shaped tip. Aedeagus elongated, nearly twice as long as basal breadth; basal arch low, extending to 1/5 of total length; distal portion with internal sclerotized anterior projection and round terminal papilla. Parameres (fig. 3) connected at bases by a short sclerotized loop, each with stout main body and slender, ventrally directed filiform tip, apex with minute fringing hairs.

New Record. ARGENTINA **Misiones:** Posadas, 1♂, 14.XI.1970, C. Porter & L. Stange col., light trap (FMLT).

Distribution. Argentina (Misiones), Brazil (Santa Catarina, São Paulo, Pernambuco).

Discussion. The male of *C. brasilianum* can be distinguished from the male of the related species *C. guttatus* (Coquillett) by the 9th sternum with a deep caudomedian excavation, 9th tergum with very closed apicolateral processes, dististyle swollen and pilose at base, and by the stouter main body of parameres.

Culicoides caridei (Brèthes, 1912)
(Figs. 4-5)

Cotocripus caridei BRÈTHES, 1912: 451, fig. (female; Argentina).
Centrorhynchus setifer Lutz, 1913: 64, fig. 13 (female; Brazil).
Culicoides caridei; LANE, 1945: 366 (comb.; redescrip.; syn.: *Centrorhynchus setifer* Lutz, 1913; *Culicoides hirtipes* Kieffer, 1917); BARBOSA, 1947: 13 (Uruguay); MACFIE, 1948: 69 (*hirtipes* not a syn., is a *Dasyhelea*); Wirth, 1960: 44 (female redescrip.); CAVALIERI & CHIOSSONE, 1966: 147 (Argentina); WIRTH, 1974: 29 (cat.); SPINELLI & WIRTH, 1985, fig. 3 (key; distrib.); WIRTH et alii, 1988: 12, 54 (Neotropical Atlas).
Dasyhelea caridei; LANE & ORTIZ, 1950: 460 (comb.); FORATTINI, 1957: 189 (generic position).

Male. Wing length 1.17 (1.06-1.28, =6) mm; breadth 0.38 (0.36-0.40, n = 6) mm.

Head. Dark brown. Eyes bare, separated. Antena with flagellar segments distinctly separated; lengths of flagellar segments in proportion of 23-10-10-10-9-9-9-9-9-12-29-20-22; sensory pattern 3, 8, (9), 10, (13), 14, (15). Palpal segments in proportion of 5,12-12-8-7; 3rd segment with subapical, shallow sensory pit.

Thorax. Dark brown, mesonotum without pattern; scutellum with 6 setae. Legs dark brown, tarsi slightly paler; hind tibial comb with 5 bristles. Wing very poorly marked; membrane uniformly grayish, darker along veins, except a single, narrow, faint poststigmatic pale spot; 2nd radial cell obscure, slightly smaller than 1sp radial cell. Macrotrichia numerous on distal 1/2 of wing; costal ratio 0.54 (0.53-0.56, n=6). Halter dark brown.

Genitalia (fig. 4) heavily sclerotized. Ninth sternum with a shallow, rounded caudomedian excavation; 9th tergum long and tapering, apicolateral processes well developed; a pair of evident, pilose, median cerci. Basistyle with ventral root foot-shaped, dorsal root stout; dististyle long and very slender, with bent apex. Aedeagus with basal arch rounded, extending to 2/5 of total length; basal arms stout, strongly sclerotized; distal portion slender, tapering to bilobated tip, each lobe pointed. Parameres (fig. 5) each with large basal knob somewhat laterally directed; stem stout, abruptly bent near base, sinuate on mid portion, abruptly bent near apex, distal filamentous tapering to fine, simple tip.

Material examined. ARGENTINA, **Buenos Aires**: Magdalena, arroyo Zapata, 6♂, 1.XII. 1987, G. Spinelli col. (CDC); **Buenos Aires**: Berisso, Los Tales (acceso balneario Bagliardi), 3♂, 1.XII.1987, G. Spinelli col. (CDC) (MLPA).

Distribution. Argentina (Buenos Aires, Río Negro), Brazil (Río Grande do Sul), Uruguay (Treinta y Tres).

Discussion. *C. caridei* differs from the related species *C. bambusicola* Lutz in the following male genital characters: 9th sternum with shallow, rounded caudomedian excavation, 9th tergum with stouter apicolateral processes, dististyle with bent apex, aedeagus without a distal blunt process, and distal filamentous of parameres tapering to simple tip.

Culicoides horticola Lutz, 1913

Culicoides horticola LUTZ, 1913: 61, fig. 9 (female; Brazil); COSTA LIMA, 1937: 420, fig. 6a ("cotype"); FLOCH & ABONNENC, 1942: 4 (misident; French Guiana); FORATTINI, 1957: 318, fig. 54 (male, female; Brazil); WIRTH, 1974: 32 (cat.); SPINELLI & WIRTH, 1985: 61, fig. 63 (notes on types; key); WIRTH **et alii**, 1988: 11, 48 (Neotropical Atlas).

Culicoides trilineatus; FORATTINI, 1957: 389 (misident., in part, at least one female recorded from Argentina).

New Records. ARGENTINA, **Buenos Aires:** Ensenada, Punta Lara, 3♀, 25.XI.1985, G. Spinelli & M. Ronderos col. (CDC); **Misiones**, Aristóbulo del Valle, 1♀, 27.II.1951, J. Duret col. (recorded as *C. trilineatus* by FORATTINI, 1957) (MLPA).

Distribution. Argentina (Buenos Aires, Misiones), Brazil (São Paulo).

Culicoides nigrigenus Wirth & Blanton, 1956

Culicoides nigrigenus WIRTH & BLANTON, 1956: 222, fig. 7 (female, male; Panama, Nicaragua, Honduras); FORATTINI, 1957: 262, fig. 33 (redescrip.); WIRTH & BLANTON, 1959: 308, fig. 20 (redescrip.); WIRTH & BLANTON, 1970: 150 (diagnosis); WIRTH, 1974: 20 (cat.; Colombia, Mexico, Trinidad); AITKEN et alii, 1975: 134 (Colombia, Mexico, Panama, Trinidad); WIRTH et alii, 1988: 7, 24 (Neotropical Atlas).

New Records. ARGENTINA. **Salta:** Parque nac. "El Rey", 3♀, 12.XI.1983, S. Chalukian col, in *Aechmea distichanta* Lem. (Bromeliaceae); idem, XII.1984, 1♀; idem, X.1984, 2♂ (MLPA).

Distribution. Argentina; Colombia; Honduras; Mexico; Nicaragua; Panama; Trinidad.

Culicoides saltaensis Spinelli & Wirth, 1984
(Figs. 6-7)

Culicoides saltaensis SPINELLI & WIRTH, 1984: 183, figs. 41-45, 58 (female; Argentina; SPINELLI & WIRTH, 1985: 53, fig. 22 (key); WIRTH et alii, 1988: 8, 28 (Neotropical Atlas).

Male. Wing length 0.84 (0.74-0.94, n=5) mm; breadth 0.37 (0.33-0.41, n=5) mm.

Head. Pale brown. Eyes bare, narrowly contiguous. Antenna with flagellar segments 3-13 indistincly separated; lengths of flagellar segments 13-15 in proportion of 18-14-18. Palpal segments in proportion of 5-8-11-6-6; 3rd segment broad distally, bearing a deep sensory pit with rounded tip.

Thorax. Pale brown, mesonotum without pattern; scutellum with 4 setae and 4 small hairs. Legs pale brown, with faint pale rings subapically on fore and hind femora, subbasally on tibiae; hind tibial comb with 4 bristles. Wing with extensive pale markings; 2nd radial cell included in a dark spot; pale spot over r-m crossvein extending to costal margin; cell R5 with 4 pale spots, the proximal and distal pairs broadly fused into double spots, whose anterior portions are broadly connected with wing margin; small, double pale spot present straddling base of vein M1 and middle of vein M2; one pale spot in apex of cell M1 and one in cell M2, both well separated from wing margin; cell M4 with a large pale spot broadly connected with wing margin; one pale spot in apex and one at base of anal cell; a pale spot

present in cell M2 behind medial fork and another present in front of mediocubital fork; pale spots at wing margin at apices of veins M1, M2 and M3+4. Macrotrichia dense extending to base; costal ratio 0.46 (0.44-0.48, n=5). Halter pale.

Genitalia (fig. 6). Ninth sternum with scarcely perceptible caudomedian excavation; 9th tergum tapering, with long, slender, very divergent apicolateral processes. Basistyle with ventral and dorsal roots slender and simple, the ventral root pointed apically; dististyle 0.75 as long as basistyle, tapered to hooked apex. Aedeagus Y-shaped, slightly longer than basal breadth; basal arch rounded, extending to 1/2 of total length; basal arms slender, strongly sclerotized; distal portion tapered to broad, truncated apex. Parameres (fig. 7) each with slender, laterally directed basal arms, stem gradually tapering to slender, simple tip abruptly bent ventrolaterad.

Material examined. ARGENTINA. **Salta**: 7km W Cafayate (Río Colorado), 16♀, 10♂, 3.XII.1986, G. Spinelli col. (CDC) (MLPA); **La Rioja**, Pozo de Piedra (4mi E Chepes), 1♀, 7.I.1980, Woodruff-Stange-Cordo col., light trap (FSCA).

Distribution. Argentina (Salta and La Rioja).

Discussion. Very similar to *C. chacoensis* Spinelli & Wirth. The male genitalia only differs in the basal arch of aedeagus slightly lower, and in the slender basal arms of parameres.

REFERENCES

AITKEN, T.H.G.; WIRTH, W.W.; WILLIAMS, R.W.; DAVIES, J.B.; TIKASINGH, E.S. 1975. A review of the bloodsucking midges of Trinidad and Tobago, West Indies (Diptera: Ceratopogonidae). **J. Ent.**, London (B) **44**:101-44.

BARBOSA, F.A.S. 1947. *Culicoides* (Diptera: Heleidae) da Região Neotrópica. **An. Soc. Biol. Pernambuco**, Recife, **7**:3-30.

BRÈTHES, J. 1912. Descripción de un nuevo género y especie nueva de Chironomidae. **Anal. Mus. nac. Buenos Aires**, Buenos Aires, **15**:451-3.

CAVALIERI, F. & CHIOSSONE, I. 1966. Sobre el conocimiento actual del género hematófago *Culicoides* Latreille, 1809, en la Argentina (Diptera, Ceratopogonidae). **Physis**, Buenos Aires, **26**:145-53.

COSTA LIMA, A. 1937. Chave das espécies de *Culicoides* da região neotropica (Diptera: Ceratopogonidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Río de Janeiro, **32**:411-22.

FLOCH, H. & ABONNENC, E. 1942. Ceratopogonides hematophages de la Guyane Francaise. **Publ. Inst. Pasteur de la Guyane et du Territ. de L'Inini**, Cayenne, **37**:1-10.

FORATTINI, O.P. 1956. Nova espécie de *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) de São Vicente, Estado de São Paulo, Brasil. **Arq. Fac. Hig. Saúde Púb. Univ. São Paulo**, São Paulo, **10**:81-4.

—. 1957. *Culicoides* da Região Neotropical (Diptera, Ceratopogonidae). **Arq. Fac. Hig. Saúde Púb. Univ. São Paulo**, São Paulo, **11**:161-526.

LANE, J. 1945. Redescrição de Ceratopogonídeos Neotrópicos (Diptera: Ceratopogonidae). **Rev. Ent.**, Río de Janeiro, **16**:357-72.

LANE, J. & ORTIZ, I. 1950. Sinonimia en *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). **Rev. Sanid. Asist. Soc.**, Caracas, **15**:460.

LUTZ, A. 1913. Contribuição para o conhecimento das Ceratopogoninas hematofagas do Brasil. Parte sistemática. Segunda Memória. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.** Río de Janeiro, **5**:45-73.

MACFIE, J.W.S. 1948. Some species of *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) from the state of Chiapas, Mexico. **Ann. Trop. Med. Parasit.**, Liverpool, **42**:67-87.

RONDEROS, M.M. Dos especies nuevas del género *Culicoides* para la Argentina y Uruguay. **Revta. Soc. ent. argent.**, Buenos Aires. [no prelo].

SPINELLI, G.R. & WIRTH, W.W. 1984. Ocho especies nuevas del género *Culicoides* Latreille de la región Neotropical. Primera descripción del macho de *C. flinti* Wirth, y de la hembra de *C. lenti* Tavares y Luna Dias (Diptera: Ceratopogonidae). **Revta. Soc. ent. argent.**, Buenos Aires, **43**(1-4):171-85.

—. 1985. Clave para la identificación de las especies del género *Culicoides* Latreille presentes al sur de la cuenca amazónica. Nuevas citas y notas sinonímicas (Diptera: Ceratopogonidae). **Revta. Soc. ent. argent.**, Buenos Aires, **44**(1):49-73, 1986.

WIRTH, W.W. 1960. The correct status of *Cotocripus caridei* Brèthes, a South American biting midge (Diptera: Ceratopogonidae). **Proc. ent. Soc. Wash.**, Washington, **62**:44.

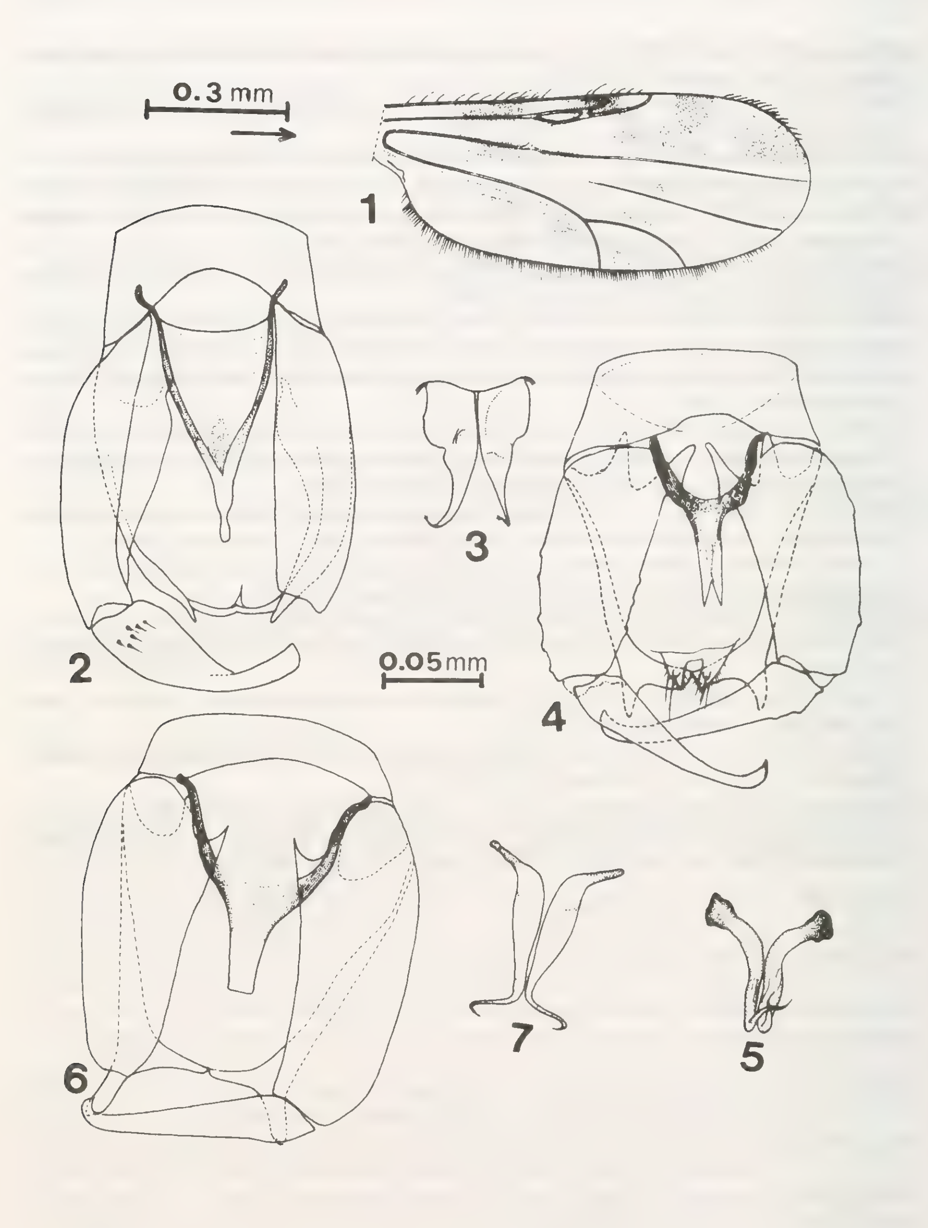
—. 1974. A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. 14. Family Ceratopogonidae. **Mus. Zool. Univ. São Paulo**, São Paulo, **14**:1-89.

WIRTH, W.W. & BLANTON, F.S. 1956. Studies in Panama *Culicoides* VII. The species of the *pulicaris* and *cova-garciai* groups (Diptera, Ceratopogonidae). **Proc. ent. Soc. Wash.**, Washington, **58**:211-27.

—. 1959. Biting midges of the genus *Culicoides* from Panama (Diptera: Heleidae). **Proc. U.S. Nat. Mus.**, Washington, **109**:237-428.

—. 1970. A review of the *Culicoides nigrigenus* group, with two new species (Diptera: Ceratopogonidae). **Ent. News**, Philadelphia, **81**:141-51.

WIRTH, W.W.; DYCE, A.L.; SPINELLI, G.R. 1988. An Atlas of wing photographs, with a summary of the numerical characters of the Neotropical species of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). **Contrib. Amer. Ent. Inst.**, Gainesville, **25**(1-4):1-72.



Figs. 1-7: 1-3, *Culicoides brasilianum* Forattini, male; 4-5, *Culicoides caridei* (Brethes), male; 6-7, *Culicoides saltaensis* Spinelli & Wirth, male. 1, wing; 2, 4, 6, genitalia (parameres removed); 3, 5, 7, parameres.

DESCRIÇÃO DO MACHO DE *MICRATHENA KIRBYI* (PERTY, 1833) (ARANEAE, ARANEIDAE)*

Alexandre Bragio Bonaldo**

ABSTRACT

The male of *Micrathena kirbyi* (Perty, 1833) is described an the palp is characterized and illustrated for the first time.

INTRODUÇÃO

A identificação das aranhas do gênero *Micrathena* Sundevall, 1833 depositadas no Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN) e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA), provenientes da Reserva Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil, resultou no registro de *M. acuta* (Walckenaer, 1841), *M. clypeata* (Walckenaer, 1805), *M. coca* Levi, 1985, *M. evansi* Chickering, 1960, *M. excavata* (C.L. Koch, 1836), *M. exlinae* Levi, 1985, *M. furcula* (O. Pickard-Cambridge, 1890), *M. horrida* (Taczanowski, 1873), *M. kirbyi* (Perty, 1833), *M. plana* (C.L. Koch, 1836), *M. pungens* (Walckenaer, 1841), *M. schreibersi* (Perty, 1833), *M. triangularis* (C.L. Koch, 1836) e *M. triangularispinosa* (De Geer, 1778), bem como na descrição do macho adulto de *Micrathena kirbyi*, espécie até recentemente conhecida apenas por fêmeas. Machos imaturos foram descritos por LEVI (1985), o que permitiu o reconhecimento dos adultos.

Micrathena kirbyi (Perty, 1833)
(Figs. 1,2)

Macho (MCN 18624). Carapaça amarela, com a região cefálica negra e laterais da região torácica escurecidas. Quelíceras amarelas, escurecidas nos 3/4 proxi-

---

* Aceito para publicação em 01.VI. 1990. Contribuição FZB nº 379.
** Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 1188, CEP 90001, Porto Alegre, RS, Brasil. (Bolsista CNPq, Iniciação Científica, proc. nº 806061/88.0).

mais. Lâminas maxilares, lábio e esterno, enegrecidos. Pernas I, II e IV amarelas, com pigmentação olivácea nos quatro artículos distais; perna III olivácea; coxas e trocânteres amarelos. Dorso do abdômen esbranquiçado, com pigmentação negra (fig. 1). Ventre com uma larga faixa negra longitudinal mediana, com pontos brancos a partir do sulco epigástrico, estendendo-se além das fiandeiras. Olhos médios anteriores separados entre si por mais da metade de seu diâmetro e dos olhos laterais anteriores por pouco mais de dois diâmetros; olhos médios posteriores separados entre si por cerca de um diâmetro e dos laterais posteriores por cerca de dois diâmetros e meio. Fóvea da carapaça com distinta margem circundante. Coxa I com um gancho ventro-posterior distal; fêmur II com um sulco prolateral, proximal; tíbias I e II com espinhos ventrais curtos. Abdômen sub-retangular, de lados levemente convexos.

Medidas (mm). Comprimento total, 4,75. Carapaça, comprimento 2,07, largura 1,67. Abdômen, comprimento 2,92, largura 1,40. Pernas, 4,1,2,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 1,90/1,57/0,97/2,55; patela e tíbia 1,87/1,50/0,85/2,12; metatarso 1,45/1,22/0,60/1,87; tarso 0,62/0,55/0,40/0,67. Total, 5,85/4,85/2,82/7,22.

Variação. O comprimento total dos dois machos examinados é de 4,75-4,95mm. A intensidade da coloração olivácea das pernas e a quantidade de pigmento negro do abdômen variam de um espécime para outro.

Diagnose. Machos de *Micrathena kirbyi* assemelham-se aos de *M. macfarlanei* Chickering, 1961 e *M. guanabara* Levi, 1985 pela base da apófise media esclerotinizada e esculpida. Diferem pela apófise terminal, com duas expansões distais; pelo êmbolo de base engrossada e ápice encoberto pela expansão distal inferior da apófise terminal (fig. 2).

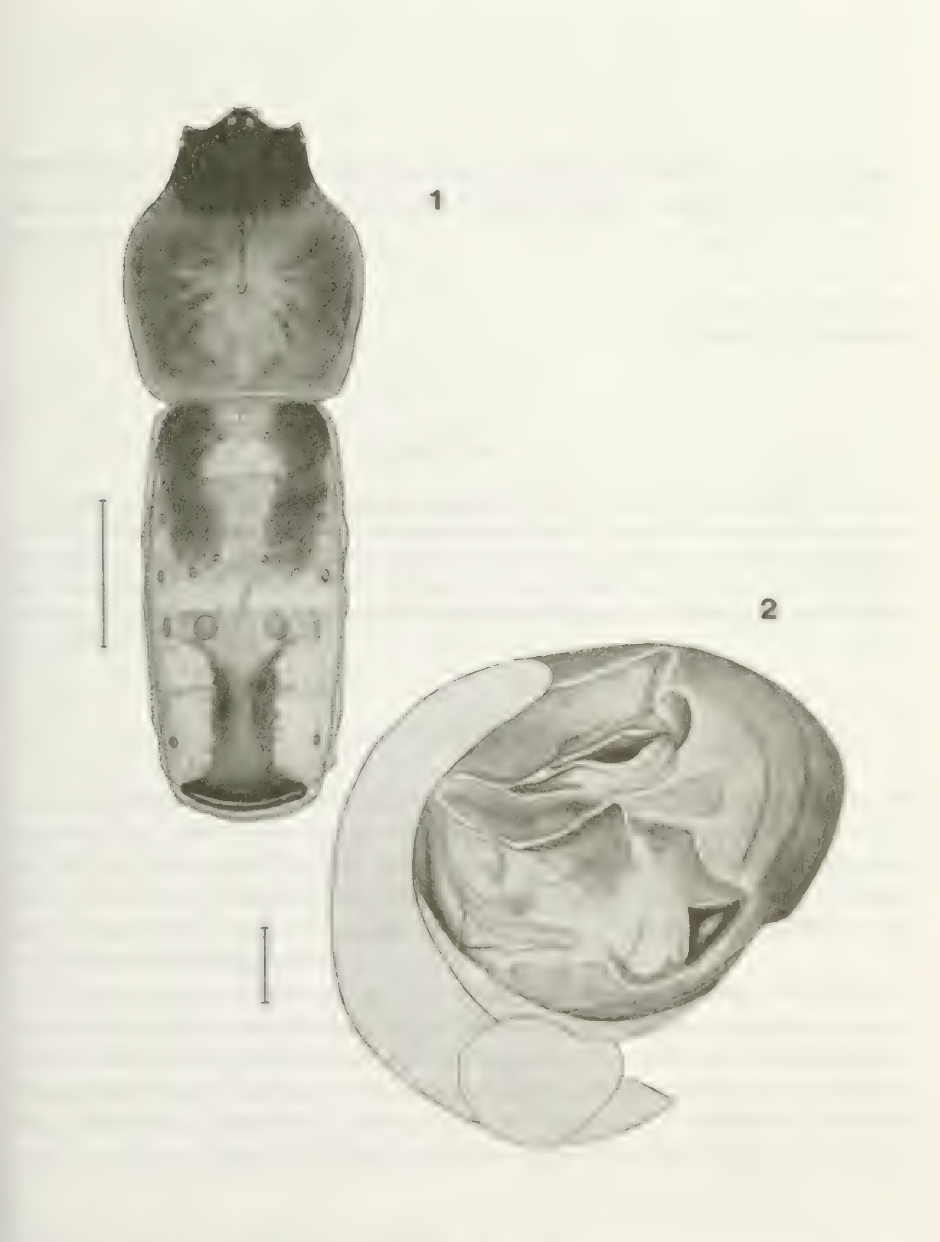
Material examinado. BRASIL. **Amazonas:** Manaus (Reserva Ducke), 5♀3 imaturos, INPA, 12.III.1987, A.A. Lise leg.; 1♂4 imaturos, INPA, 04.VIII.1987, A.A. Lise leg.; 1♀, INPA, 04.VIII.1987, L. Aquino leg.; 1♀, MCN 18620, 04.VIII.1987, J. Vidal leg.; 1♂3 imaturos, MCN 18624, 18.XII.1987, A.A. Lise leg.; 4♀3 imaturos, MCN 18625, 03.VIII.1987, A.A. Lise leg.

AGRADECIMENTOS

À pesquisadora Erica Helena Buckup, MCN, pela oportunidade de realizar esta pesquisa e pela orientação na execução do trabalho. À Drª Cecilia Volckmer Ribeiro, Diretora Executiva do MCN, pelo uso dos equipamentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEVI, H.W. 1985. The Spiny Orb-Weaver Genera *Micrathena* and *Chaetacis* (Araneae: Araneidae). **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.**, Cambridge, Mass., **150**(8):429-618.



Figs. 1-2. *Micrathena kirbyi* (Perty, 1833), macho: 1. dorsal (Escala: 1,0mm); 2. palpo, mesial (Escala: 0,1mm).



ESTUDIO ANÁTOMO-HISTOLÓGICO DEL TRACTO DIGESTIVO DE *FULICA ARMILLATA* (VIEILLOT, 1817) AVES, (GRUIFORMES, RALLIDAE)*

Laura Varangot de Espínola**
Ercilia A. Galliussi**

ABSTRACT

The morphological and histological features of the digestive tract of *Fulica armillata* (Vieillot, 1817) were studied. From a morphological point of view it consists of: esophagus, glandular stomach or proventriculus, gizzard or ventriculus, small intestine (duodenal loop and Meckel tract), Meckel diverticulum, intestinal ceca, rectum and cloaca. The histological structure of the tissue layers that conform the walls of each organ were described, with emphasis on the variations of the mucosa.

INTRODUCCIÓN

La especie *Fulica armillata* (Vieillot, 1817) es conocida con el nombre de gallareta ligas rojas, por la faja de ese color que presenta en la parte sin plumas de la tibia. Es muy común en las llanuras chacopampeanas extendiéndose desde el norte de la República Argentina hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas. Frecuenta principalmente esteros y lagunas con vegetación acuática, pero también suele encontrarse en lagunas abiertas.

La literatura relacionada con la microscopía anatómica del tracto digestivo de las aves es muy vasta. En general los estudios realizados corresponden a los órdenes Anseriformes, Galliformes, Columbiformes y Psitaciformes. En la mayoría se describen uno o algunos de los órganos que lo componen desde un punto de vista anatómico, histológico, histoquímico o fisiológico: LOOPER & LOOPER (1929), SITNA (1965), FENNA & BOAG (1974), PAPADOPOL (1974 a, b),

---

* Aceptado para su publicación 02.VIII.1990.
** Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Pabellón N.º 2, 4.º piso, Ciudad Universitaria, 1428 Núñez, Buenos Aires, Argentina.

JOHNSON & SKADHAUGE (1975), INFORZATO-DE-LIMA (1977), BEE-DE-SPERONI & CHILILIAN (1983) y CHILILIAN & BEE-DE-SPERONI (1985). CALHOUN (1933) encara el estudio del tracto digestivo en su totalidad, es decir con todos sus órganos y apéndices.

Dado que la especie aquí estudiada pertenece a la fauna argentina, es intención de las autoras contribuir así al mejor conocimiento de la misma y brindar un modelo de las estructuras normales que posibiliten su comparación con otros tejidos patológicos.

MATERIAL Y MÉTODOS

En esta investigación se utilizaron 8 tractos digestivos de ejemplares adultos de ambos sexos (largo total promedio: 41,67cm), provenientes del embalse Ezequiel Ramos Mejía, Chocón, provincia de Neuquén, República Argentina.

El material usado, tanto para las observaciones antómicas como para el análisis histológico se fijó y conservó en formol 10% y está depositado en el Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidade de Buenos Aires.

Se determinó la morfología y dimensiones de cada órgano, desde el esófago hasta la cloaca, incluyendo los apéndices (divertículo de Meckel y ciegos intestinales). Las longitudes de los distintos órganos representan el promedio de los ejemplares estudiados.

Se ubicó la desembocadura de los condutos cístico-entérico, hepático-entérico y pancreático-entéricos inyectándolos con tinta china y picroíndigo carmín. La misma técnica se empleó para los conductos deferentes y la bursa de Facricius.

Se realizó la disección del estómago glandular (proventrículo), estómago muscular (molleja o ventrículo) y la cloaca para observar sus características internas.

Para el estudio histológico se incluyó en parafina 56-58°C y se realizaron cortes de 7-8 μ m de espesor.

Los métodos de coloración y las reacciones histoquímicas empleados fueron los siguientes: hematoxilina-eosina, hematoxilina de Carazzi-fucsina ácida Ponceau de xilidina-azul de anilina acética, tricrómico de Cajal Gallego, Orceína nítrica de Rubens Duval para la identificación de fibras elásticas, A.P.S. y azul alcian pH 3,5.

RESULTADOS

Esófago (fig. 1). Es un tubo que alcanza 13,75cm de longitud (en un animal de 41,67cm de largo total), se extiende desde la faringe hasta el proventrículo, diámetro aproximadamente uniforme y carece de buche. La mucosa (fig. 7, 8) es glandular y posee pliegues longitudinales en todo su trayecto que permiten la dilatación del órgano. Estos pliegues están revestidos por un epitelio estratificado plano con capa córnea. Las glándulas que se ubican en el corion son túbulo-alveolares ramificadas y presentan mayor número de ramificaciones en la parte anterior del

esófago que en el resto del mismo. Adenómeros típicamente mucosos constituidos por células cilíndricas con núcleos basales y uno o más nucleolos. Las reacciones de A.P.S. y azul alcian dieron resultados positivos para dichas glándulas. El corion presenta una abundante irrigación, algunos vasos linfáticos, linfocitos dispersos o formando nódulos y granulocitos, principalmente eosinófilos. La orceína nítrica de Rubens Duval pone de manifiesto la existencia de fibras elásticas tanto en el corion interglandular (entre glándulas) como en el subglandular (por debajo de las glándulas), siendo más abundantes en este último. No se observa muscular de la mucosa a lo largo del esófago, sólo aparecen en el último centímetro del mismo pequeños haces de fibras musculares longitudinales ubicadas en el corion subglandular (fig. 8). La túnica muscular (fig. 7) formada por fibras musculares lisas consta de dos capas: longitudinal interna y circular externa. La adventicia está formada por tejido conectivo rico en fibras elásticas, donde pueden hallarse células adiposas, vasos sanguíneos, nervios, acúmulos de linfocitos y algunos sacos aéreos. Aproximadamente en el último centímetro del esófago aparecen, después de la túnica muscular, paquetes aislados de fibras musculares lisas longitudinales, vasos sanguíneos, glanglios y nervios que constituirían la subserosa, dado que en esa región existe una serosa típica. Se observa una zona de transición entre el esófago y el estómago glandular (fig. 9) donde el epitelio estratificado plano es reemplazado por el epitelio cilíndrico simple del estómago; dicha zona carece de sacos o yemas y sólo se encuentran glándulas supeficiales.

Estómago glandular o proventrículo. Se presenta como una dilatación del esófago, aproximadamente saculiforme (fig. 1). Su extremo posterior se abre, después de una constricción marcada, en el estómago muscular (molleja o ventrículo). La mucosa, revestida por un epitelio cilíndrico simple, posee dos tipos de glándulas: superficiales y profundas (fig. 11, 12). Estas últimas se reúnen constituyendo unas estructuras denominadas sacos o yemas (fig. 10) que se abren entre las glándulas superficiales en forma de papilas.

Las glándulas superficiales son de tipo tubular simple y terminan en un fondo de saco ligeramente sinuoso en la primera porción del estómago; sinuosidad que se acrecienta en la última parte del mismo. Están tapizadas por un epitelio cilíndrico simple que disminuye de altura hacia el fondo de las mismas hasta hacerce cúbico. Los núcleos de estas células poseen uno o dos nucleolos muy evidentes. Se observan granulocitos (neutrófilos y eosinófilos) e linfocitos atravesando el epitelio glandular. Existe un corion interglandular (entre las glándulas superficiales) poco desarrollado y un corion subglandular (por debajo de las glándulas superficiales) totalmente invadido por linfocitos. En ambos casos se observan células plasmáticas, granulocitos (fundamentalmente eosinófilos), fibras musculares lisas aisladas y fibras elásticas. La luz o cavidad colectora central de los sacos está revestida por un epitelio cilíndrico alto que se continúa con el de las glándulas superficiales en los puntos de con-

tacto con el exterior. De esta luz irradian glándulas tubulares rectas (glándulas profundas), provistas de un epitelio cúbico y separadas unas de otras por delgadas paredes de tejido conectivo muy irrigadas. Las células del epitelio ubicadas a ambos lados de un tabique de tejido conectivo se alternan de tal manera que los núcleos se disponen a la altura de la unión entre dos células del lado opuesto. Estos núcleos son esféricos y en general basales. La superficie libre de las células limita una luz glandular festoneada. En el corion que rodea a los sacos o yemas se observan fibras elásticas. Las reacciones de A.P.S. y azul alcian dieron resultados positivos tanto en las glándulas superficiales como en el epitelio que reviste la cavidad central de los sacos. La muscular de la mucosa es discontinua y está constituida por haces de fibras musculares lisas que se ubican entre los sacos a la altura de su desembocadura y rodeando a los mismos, excepto en su base; entre los haces musculares se observa una irrigación abundante. La túnica muscular está formada por fibras musculares lisas dispuestas en tres capas: longitudinal interna, circular media y longitudinal externa sumamente delgada; entre las dos últimas capas existen ganglios y nervios. La serosa rodea todo el órgano y se halla, en general, en contacto con la túnica muscular, aunque a veces aparece una subserosa entre ambas. En el tejido conectivo laxo de la subserosa se distinguen adipocitos, acúmulos de linfocitos, vasos sanguíneos, fibras elásticas y escasas fibras musculares aisladas.

Estómago muscular, ventrículo o molleja. El estómago muscular (fig. 1) posee un contorno aproximadamente oval y es muy prominente debido a su musculatura. Por su forma y ubicación topográfica se lo puede dividir en un lado derecho y otro izquierdo. Morfológicamente se distinguen las siguientes zonas: estómago muscular propiamente dicho, ciego craneal, región pilórica de la molleja y ciego caudal (fig. 2-5). El estómago muscular propiamente dicho posee una musculatura poderosa en forma de dos espesamientos, dorsal y ventral (PAPADOPOL, 1974, a, b) y presenta exteriormente dos placas tendinosas laterales, derecha e izquierda. Las tres zonas restantes son blandas al tacto y de musculatura muy delgada. El interior del estómago está revestido por una placa córnea de color pardo oscuro, de aspecto rugoso, que en los ciegos y la región pilórica adquiere la apariencia de un embaldosado (fig. 5). La mucosa (fig. 13) presenta glándulas de tipo tubular simple, rectas. El epitelio que las reviste es cilíndrico hacia la luz del órgano, disminuye gradualmente de altura hasta hacerse plano en el cuerpo de la glándula y vuelve a ser cúbico en el fondo. La secreción que constituye la capa córnea se observa también en la luz de las glándulas, llegando en algunos casos hasta la mitad de su altura y en otros hasta el fondo. El corion interglandular es muy delgado y en él se hallan capilares linfáticos, capilares sanguíneos y fibras musculares lisas aisladas ubicadas muy cerca de la membrana basal del epitelio glandular. En el corion subglandular se observan vasos linfáticos, sanguíneos y fibras elásticas. Las reacciones de A.P.S. y azul alcian dieron resultados positivos en las glándulas de la mucosa. La túnica

muscular consta de una capa interna discontinua de fibras circulares, muy delgada; una capa media de fibras longitudinales muy gruesa y una capa externa de fibras circulares más delgada que la anterior. Posee una gran irrigación en la capa interna y en la media se encuentran fibras elásticas en abundancia. En el tejido conectivo de la capa media se observan fibras musculares lisas longitudinales aisladas. Existe una serosa con un mesotelio evidente, y por debajo de ella una subserosa en la que se distinguen ganglios y fibras musculares lisas longitudinales aisladas.

Intestino delgado (asa duodenal y tracto de Meckel). Tiene una longitud de 146,5cm (en una animal de 41,67cm de largo). Su región anterior describe una asa (asa duodenal) en la que se ubica la mayor parte del páncreas; el resto del intestino denominado tracto de Meckel, se acomoda en una espiral muy cerrada (fig. 1). En la última porción del asa duodenal se hallan las desembocaduras de un conducto cístico-entérico, uno hepático-entérico y dos pancreático-entéricos. Aproximadamente donde comienza el segundo tercio del intestino se observa el divertículo de Meckel.

Asa duodenal. La pared del asa duodenal consta de las mismas capas que se repiten a lo largo de todo el sistema digestivo. A diferencia de los mamíferos no se observan pliegues (válculas coniventes o de Kerkring). La mucosa es glandular y presenta vellosidades filiformes, tapizadas por un epitelio cilíndrico simple con chapa estriada que puede verse atravesado por linfocitos. Este epitelio está constituido por células prismáticas altas, acidófilas, cuyos núcleos aproximadamente ovoides se ubican en la zona media. Las células caliciformes son escasas. Las glándulas de tipo tubular simple que desembocan entre las vellosidades presentan una luz pequeña y son muy tortuosas (fig. 14). Están revestidas por un epitelio cilíndrico, bajo, de células basófilas con un núcleo ubicado en la mitad basal, y poseen células caliciformes. El corion de las vellosidades está constituido por tejido conectivo laxo donde se observan capilares sanguíneos, leucocitos (principalmente granulocitos y linfocitos) y fibras musculares lisas que ascienden desde la muscular de la mucosa hasta el extremo de la vellsodidad. En el corion interglandular se encuentran células plasmáticas, capilares sanguíneos y leucocitos. En la zona más cercana a la desembocadura de las glándulas, los leucocitos (principalmente eosinófilos, además de neutrófilos y linfocitos), se disponen en acúmulos. Las reacciones A.P.S. y azul alcian dieron resultados positivos para las células caliciformes. La muscular de la mucosa está constituída por una sola capa de fibras musculares lisas longitudinales; la irrigación es abundante. La submucosa es delgada y la relación de tamaño respecto de la muscular de la mucosa varía entre 1:2 y 1:1; el tejido conectivo que la forma es denso. La túnica muscular comprende una capa interna ancha de fibras musculares lisas circulares y una capa externa delgada de fibras musculares lisas longitudinales; el tejido conectivo que las separa suele engrosarse en algunas zonas; en ellas se observan acúmulos de leucocitos, células plasmáticas, nervios, ganglios y vasos san-

guíneos. La orceína nítrica demuestra la presencia de escasas fibras elásticas ubicadas entre los haces de fibras musculares que se disponen siguiendo la misma orientación de las fibras musculares de las respectivas capas. La serosa es típica.

Tracto de Meckel. Es la zona comprendida entre el asa duodenal y los ciegos intestinales; conserva las características generales mencionadas para el asa duodenal, pero posee algunas diferencias en cuanto a tamaño de las vellosidades y de las distintas capas que constituyen la pared intestinal (fig. 15). Se observa una tendencia al ensanchamiento y acortamiento de las vellosidades y un aumento en el número de las células caliciformes en dirección al recto. En la base de las vellosidades aparecen, además de acúmulos de linfocitos, nódulos linfáticos que a veces se profundizan entre las glándulas. En algunos acúmulos sólo se observa bien delimitada su porción inferior (hacia la túnica muscular), mientras que la superior es difusa. Como en el asa duodenal, las reacciones A.P.S. y azul alcian dieron resultados positivos para las células caliciformes. El grosor de la capa de músculo circular varía en el perímetro del órgano.

Divertículo de Meckel. Longitud: 2 a 2,5cm; muestra en corte transversal una luz aproximadamente estrellada, debido a las profundas invaginaciones que presenta la mucosa. Epitelio cilíndrico simple con chapa estriada y escasas células caliciformes; núcleos ovoides y se ubican en la mitad inferior del citoplasma (fig. 19). En el fondo de las invaginaciones se abren glándulas tubulares, simples, sinuosas, de acentuada basofilia, que llegan hasta la muscular de la mucosa; están tapizadas por un epitelio cilíndrico bajo con núcleos esféricos, ubicados en el tercio basal. Pueden encontrarse algunas células caliciformes. Las invaginaciones del epitelio y las glándulas delimitan áreas constituidas en su totalidad por tejido linfático denso, con nódulos. En ellas se observan abundantes capilares sanguíneos. Los nódulos, bien delimitados, se ubican en la base de los pliegues mucosos y son de distinto tamaño. La muscular de la mucosa está constituida por una única capa delgada de fibras musculares lisas circulares. La túnica muscular está formada por haces de fibras lisas que se disponen en forma oblicua con respecto al eje del órgano.

Recto. Órgano tubular, 11,6cm de longitud (en un animal de 41,67cm de largo) que se abre en la cloaca (fig. 1). La mucosa presenta pliegues y vellosidades. Estas últimas son laminares, de aspecto triangular y están revestidas por un epitelio cilíndrico simple con chapa estriada y células caliciformes, siendo la abundancia de éstas un carácter distintivo del recto. Se observan linfocitos atravesando dicho epitelio (fig. 17, 18). Las numerosas glándulas presentes en la mucosa son tubulares simples, sumamente tortuosas, de luz estrecha y están revestidas por un epitelio cilíndrico bajo de citoplasma basófilo y algunas células caliciformes. Estas glándulas, que se abren entre las vellosidades, están separadas por delgados tabiques de tejido conectivo. En el corion se encuentran linfocitos, células plasmáticas, eosinófilos y

numerosos capilares sanguíneos, pero no se observan fibras elásticas. Las reacciones A.P.S. y azul alcian son positivas para las células caliciformes. La muscular de la mucosa está constituida por dos capas: longitudinal externa y circular interna, de esta última parten fibras musculares que atraviesan la mucosa entre las glándulas y penetran en el corion de las vellosidades. La submucosa, formada por tejido conectivo denso, presenta vasos sanguíneos, nervios y ganglios. La túnica muscular está formada por dos capas de fibras musculares lisas: circular interna y longitudinal externa; entre los haces de esta última se encuentran nervios, ganglios y vasos sanguíneos; se observaron fibras elásticas entre los paquetes musculares de ambas capas; externamente este órgano está revestido por una serosa.

Ciego. En la unión del intestino delgado con el recto se observan dos ciegos de 31,6cm de longitud (en un animal de 41,67cm de largo) (fig. 1). La mucosa no presenta pliegues, pero sí numerosas vellosidades y su apariencia general recuerda al intestino delgado; las vellosidades están revestidas por un epitelio cilíndrico simple con chapa estriada y abundantes células caliciformes; los núcleos de las células prismáticas se ubican en el plano ecuatorial; pueden verse linfocitos atravesando dicho epitelio (fig. 16). El corion presenta glándulas tubulares simples, muy sinuosas, de luz estrecha, tapizadas por un epitelio cilíndrico bajo de marcada basofilia, que se abren entre las vellosidades; las pocas células caliciformes presentes en este epitelio se ubican en su mayoría cerca de la desembocadura de las glándulas; estas últimas se hallan separadas unas de otras por escaso tejido conectivo. Se observan además linfocitos, células plasmáticas, algunos eosinófilos y capilares sanguíneos, siendo estos últimos muy abundantes en el corion de las vellosidades. No se encontraron fibras elásticas; las reacciones A.P.S. y azul alcian dieron resultados positivos en las células caliciformes. La muscular de la mucosa es muy delgada y está formada por fibras musculares lisas dispuestas en dos capas, circular interna y longitudinal externa; de la primera se desprenden fibras musculares que atraviesan el tejido conectivo interglandular y penetran en el corion de las vellosidades. La submucosa, constituida por tejido conectivo denso, es en general angosta, aunque su grosos puede presentar variaciones; se encuentran en ella vasos sanguíneos, nervios, ganglios y fibras elásticas. La túnica muscular está formada por dos capas de músculo liso: circular interna muy ancha (casi tanto como la mucosa) y longitudinal externa delgada; en esta última se ven nervios y ganglios; se observan fibras elásticas en ambas capas musculares. Por fuera de la túnica muscular existente una serosa.

Cloaca. Cámara en cuyo interior se observan tres pliegues transversales incompletos que la dividen parcialmente en tres compartimientos: coprodeo, donde desemboca el recto; urodeo, que recibe los conductos genitales y urinarios y proctodeo, que se comunica al exterior a través del orificio cloacal y en el cual se abre la bursa de Fabricius (fig. 6). La mucosa que tapiza la cloaca presenta variaciones en

su composición estructural y carece de vellosidades. El coprodeo posee una mucosa glandular; el epitelio de revestimiento es cilíndrico simple y las glándulas, ubicadas en el corion, son tubulares simples rectas; estas glándulas están formadas por células cilíndricas, de citoplasmas basófilo y núcleo basal y abundantes células mucosas (fig. 20); el epitelio cilíndrico se interrumpe en la cara del pliegue que constituye el techo del urodeo y es reemplazado por un epitelio estratificado de transición que caracteriza a este último compartimiento; las glándulas desaparecen y la mucosa, en este caso, muestra proyecciones irregulares hacia la luz de la cloaca (fig. 21). El proctodeo está revestido por un epitelio estratificado cuyo número de capas celulares va en aumento a medida que se acerca al orificio cloacal. Esfíncter cloacal tapizado en ambas caras por un epitelio estratificado plano; en la cara externa se observa un anillo de glándulas alveolares simples formadas por células cilíndricas con núcleo basal (fig. 22). El corion de toda la mucosa cloacal se presenta invadido por linfocitos que suelen agruparse formando nódulos; en el coprodeo y urodeo se encuentra atravesado por fibras musculares lisas que proceden de la muscular de la mucosa; la irrigación es abundante. La muscular de la mucosa consta de una capa de músculo longitudinal y se observa claramente definida en el coprodeo. En el límite con el urodeo comienza a desordenarse y se hace discontinua hasta que finalmente se pierde en el proctodeo. En las zonas donde existe muscular de la mucosa, la submucosa es delgada y está constituida por tejido conectivo denso. Túnica muscular de la cloaca, a excepción de una parte del proctodeo, formada por fibras musculares lisas dispuestas en haces longitudinales, circulares y oblicuos que no constituyen capas ordenadas. En el proctodeo (aproximadamente desde la desembocadura de la bursa de Fabricius), el músculo liso va siendo reemplazado por tejido muscular estriado. En el esfínter cloacal también se encuentra músculo estriado. Las reacciones A.P.S. y azul alcian dan resultados positivos tanto para las células mucosas de las glándulas del coprodeo como para las células de las glándulas alveolares del esfínter cloacal. Se observan células cargadas de pigmento en el tejido conectivo que rodea a los haces de fibras musculares a la altura del urodeo y del proctodeo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La morfología e histología del tracto digestivo de *Fulica armillata* se ajustan en general al plan básico del taxón proporcionado por TRAUTMANN & FIEBIGER (1942), KENDALL (1947), PORTMANN (1950), PARKER & HASWELL (1962), PATT & PATT (1969) y ZISWILER (1980).

El esófago constituye un órgano eminentemente glandular, carece de buche y no existe en él una muscular de la mucosa excepto en el último centímetro, donde aparecen paquetes aislados de fibras musculares longitudinales.

La morfohistología del estómago glandular responde al plan general observado para las aves. Las glándulas profundas se agrupan en unas estructuras que hemos denominado sacos o yemas. TRAUTMANN & FIEBIGER (1942) emplean el término "yema"; KENDALL (1947) utiliza la palabra "pocket" y PARKER & HASWELL (1962) las nombran "glandular pocket". Estas estructuras son consideradas unidades morfológicas y no glándulas compuestas como lo han hecho CALHOUN (1933) y PORTMANN (1950), ya que para hablar de glándulas compuestas deberían poseer un conducto excretor ramificado y en este caso no lo tienen; la secreción se vuelca directamente a una cavidad central.

CALHOUN (1933), en el estómago glandular, denomina muscular de la mucosa a la primera capa de músculo longitudinal, pero nosotras coincidimos con TRAUTMANN & FIEBIGER (1942) al llamarla capa de músculo longitudinal interna. Consideramos que el grosor de la misma y su relación con el resto de los constituyentes de la túnica muscular nos permiten esta afirmación. Existirían para nosotras, como consecuencia de lo anteriormente dicho, tres capas de músculo integrando la túnica muscular.

La morfología del estómago muscular corresponde a la de un estómago complejo, que efectúa degradación mecánica de los alimentos.

El intestino delgado no posee pliegues. En dirección al recto, las vellosidades que en el asa duodenal son de aspecto filiforme, se acortan y se ensanchan adquiriendo una forma aproximadamente triangular y las células caliciformes incrementan notoriamente su número. Los acúmulos linfáticos, desde el asa duodenal hacia el recto, se delimitan gradualmente hasta constituir verdaderos nódulos. La estructura del ciego es semejante a la del tracto de Meckel.

El recto se diferencia del intestino delgado porque posee pliegues y es el órgano que presenta mayor número de células caliciformes; sus vellosidades son de base ancha y poseen un aspecto triangular.

La cloaca está revestida por distintos tipos de epitelio, desde simple a estratificado, pasando por un epitelio de transición. El coprodeo es el único compartimiento que presenta glándulas. Las únicas regiones del tracto digestivo que poseen músculo estriado en su túnica muscular son la última porción del proctodeo y el esfínter cloacal.

Existen fibras elásticas en la túnica muscular a lo largo de todo el tracto digestivo y además en el corion del esófago y el estómago muscular.

Los resultados obtenidos con las reacciones A.P.S. y azul alcian han permitido determinar la presencia de mucopolisacáridos ácidos (glucosaminoglicanos) y glucoproteínas en todos los órganos del tubo digestivo.

Se encontraron ganglios y nervios correspondientes al plexo mientérico en todos los órganos. Con respecto al plexo submucoso solamente fue observado en el asa duodenal, tracto de Meckel, ciegos y recto.

AGRADECIMIENTOS

Al licenciado Sergio Mazzucchelli, por la captura y fijación de los ejemplares utilizados en este trabajo y al Dr. Jorge M. De Carlo, por sus consejos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEE DE SPERONI, N. & CHIKILIAN, M. 1983. Estudio morfohistológico e histoquímico comparado de la primera porción del tracto digestivo de *Zenaida auriculata chrysauchenia* y *Myiopsitta monacha monacha* (Aves: Columbidae y Psittacidae). **Hist. Nat.**, Corrientes, **3**(3):21-32.

CALHOUN, M.L. 1933. The microscopic anatomy of the digestive tract of *Gallus domesticus*. **Iowa St. Coll. J. Sci.**, Ames, **7**:261-382.

CHIKILIAN, M. & BEE-DE-SPERONI, N. 1985. Morfohistología e histoquímica del esófago y el proventrículo de *Polyborus chimango chimango, Mimus saturninus modulator* y *Chloroceryle americana mathewsii* (Aves: Falconidae, Mimidae, Alcedinidae). **Hist. Nat.**, Corrientes, **5**(17):133-46.

FENNA, L. & BOAG, D.A. 1974. Adaptative significance of the caeca in Japanese quail and spruce grouse (Galliformes). **Canadian J. Zool.**, Ottawa, **52**(12):1577-84.

INFORZATO DE LIMA, M.A. 1977. Aspectos histológicos do inglúvio de *Columba livia*. **Revta. bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **37**(3):603-10.

JOHNSON, O.W. & SKADHAUGE, E. 1975. Structural-functional correlations in the kidneys and observations of colon and cloacal morphology in certain Australian birds. **J. Anat.**, London, **120**(3):495-505.

KENDALL, J.L. 1947. **Microscopic anatomy of vertebrates.** Philadelphia, Lea and Febiger. 354p.

LOOPER, J.B. & LOOPER, M.H. 1929. A histological study of the colic caeca in the Bantam fowl. **J. Morph.**, Philadelphia, **48**(2):585-608.

PAPADOPOL, A. 1974a. Contributions à la connaissance des caractères anatomiques et adaptatifs de l'oesophage et l'estomac chez certains oiseaux: I. **Trav. Mus. Hist. Nat. "Gr. Antipa"**, Bucuresti, **14**:385-418.

—. 1974b. Contribution à la connaissance des caractères anatomiques et adaptatifs de l'oesophage et l'estomac chez certains oiseaux: II. **Trav. Mus. Hist. Nat. "Gr. Antipa"**, Bucuresti, **15**:345-64.

PARKER, T.J. & HASWELL, W.A. 1962. **A texto-book of zoology.** London, Macmilan. v.2, 952p.

PATT, D. & PATT, G. 1969. **Comparative vertebrate histology.** New York, Harper and Row. 438p.

PORTMANN, A. 1950. Le tube digestif. In: GRASSÉ, P.-P. **Traité de zoologie.** Paris, Masson. v.15, p.270-84.

SITNA, B. 1965. Effect of diet on ceca structure in *Fulica atra*, L. **Zool. Poli.**, **15**(3-4):213-30.

TRAUTMANN, A. & FIEBIGER, T.J. 1942. **Histología y anatomía microscópica comparada de los animales domésticos.** Barcelona, Labor. 512p.

ZISWILER, V. 1980. **Zoología especial; Vertebrados.** Barcelona, Omega. v.2, 405p.

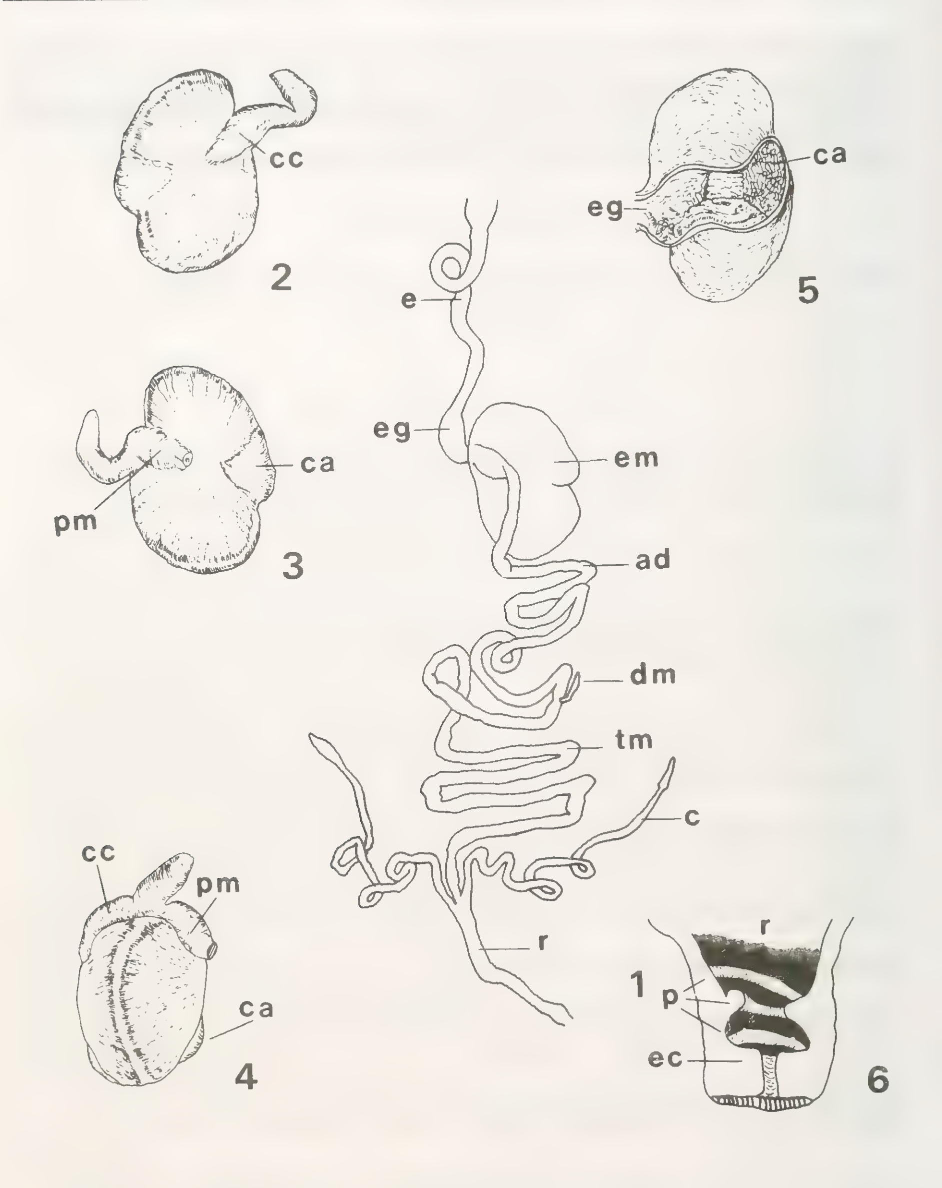


Fig. 1-6: Esquema general del tracto digestivo; 2-5: estómago muscular, 2. vista lateral izquerda; 3. vista lateral derecha; 4. vista posterior; 4. corte sagital; 6. cloaca, corte sagital. (ad, asa duodenal; c, ciego; ca, ciego caudal; cc, ciego craneal; dm, divertículo de Meckel; e, esófago; ec, esfínter cloacal; eg, estómago glandular; em, estómago muscular; p, pliegues; pm, región pilórica de la molleja; r, recto; tm, tracto de Meckel).

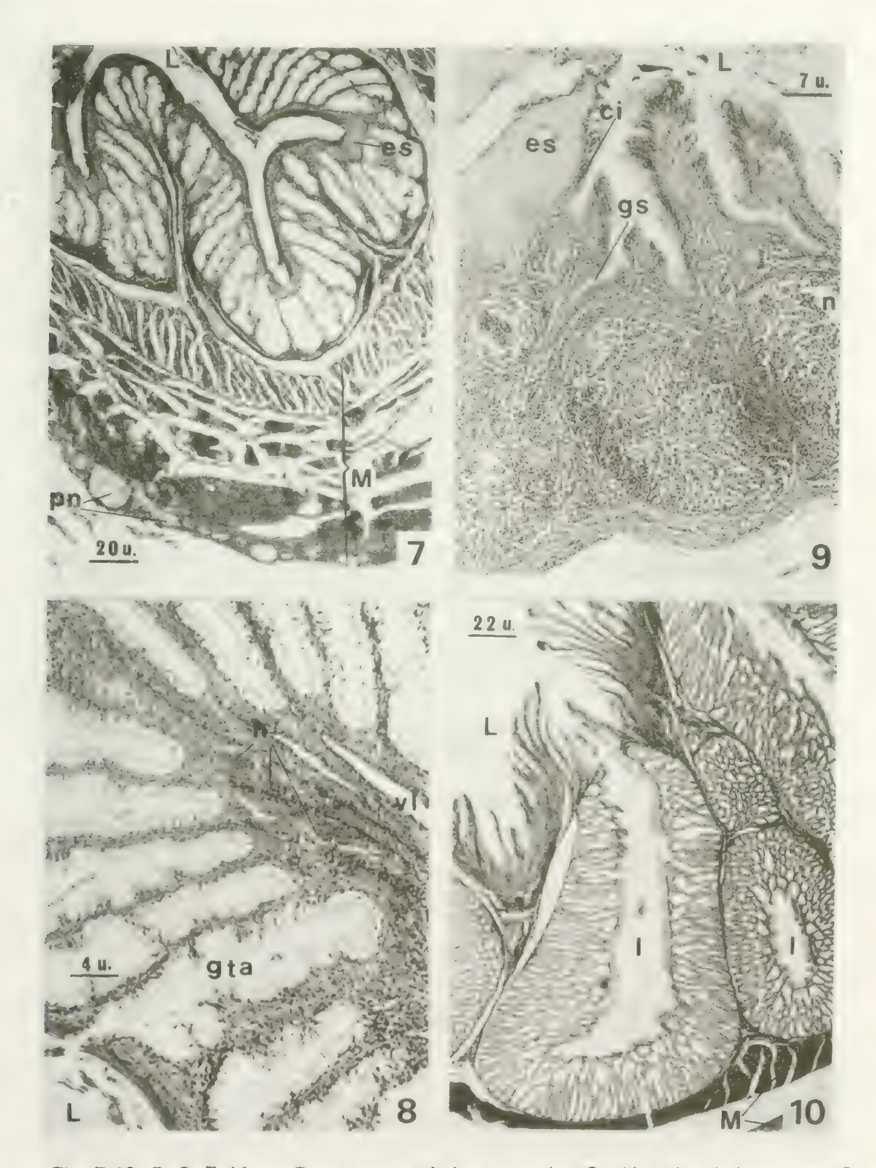


Fig. 7-10: 7, 8: Esófago. 7. mucosa y túnica muscular; 8. glándulas de la mucosa; 9. zona de transición entre el esófago y el estómago glandular; 10. estómago glandular: mucosa y túnica muscular. (ci, epitelio cilíndrico simple; es, epitelio estratificado plano; gs, glándulas superficiales; gta, glándula túbulo-alveolar; h, haces de fibras musculares lisas longitudinales; l, luz del saco o yema; L, luz del órgano; M, túnica muscular; pn, plexo nervioso; vl, vaso linfático).

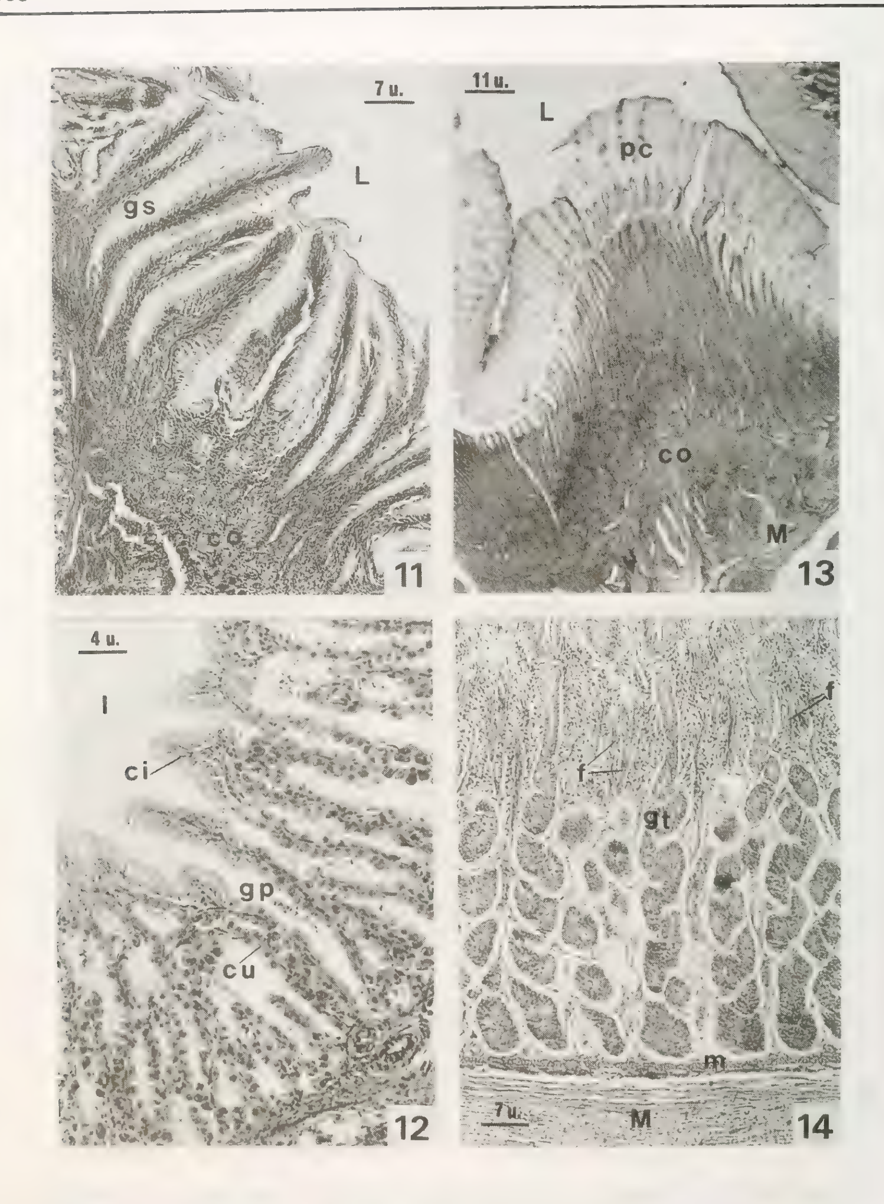


Fig. 11-14: 11, 12: Estómago glandular. 11. glándulas superficiales; 12. glándulas profundas; 13. estómago muscular: mucosa y túnica muscular; 14. asa duodenal: glándulas de la mucosa. (ci, epitelio cilíndrico simple; co, corion; cu, epitelio cúbico; f, fibras musculares lisas; gp, glándulas profundas; gs, glándulas superficiales; gt, glándulas tubulares tortuosas; l, luz del saco o yema; L, luz del órgano; m, muscular de la mucosa; M, túnica muscular; pc, placa córnea).

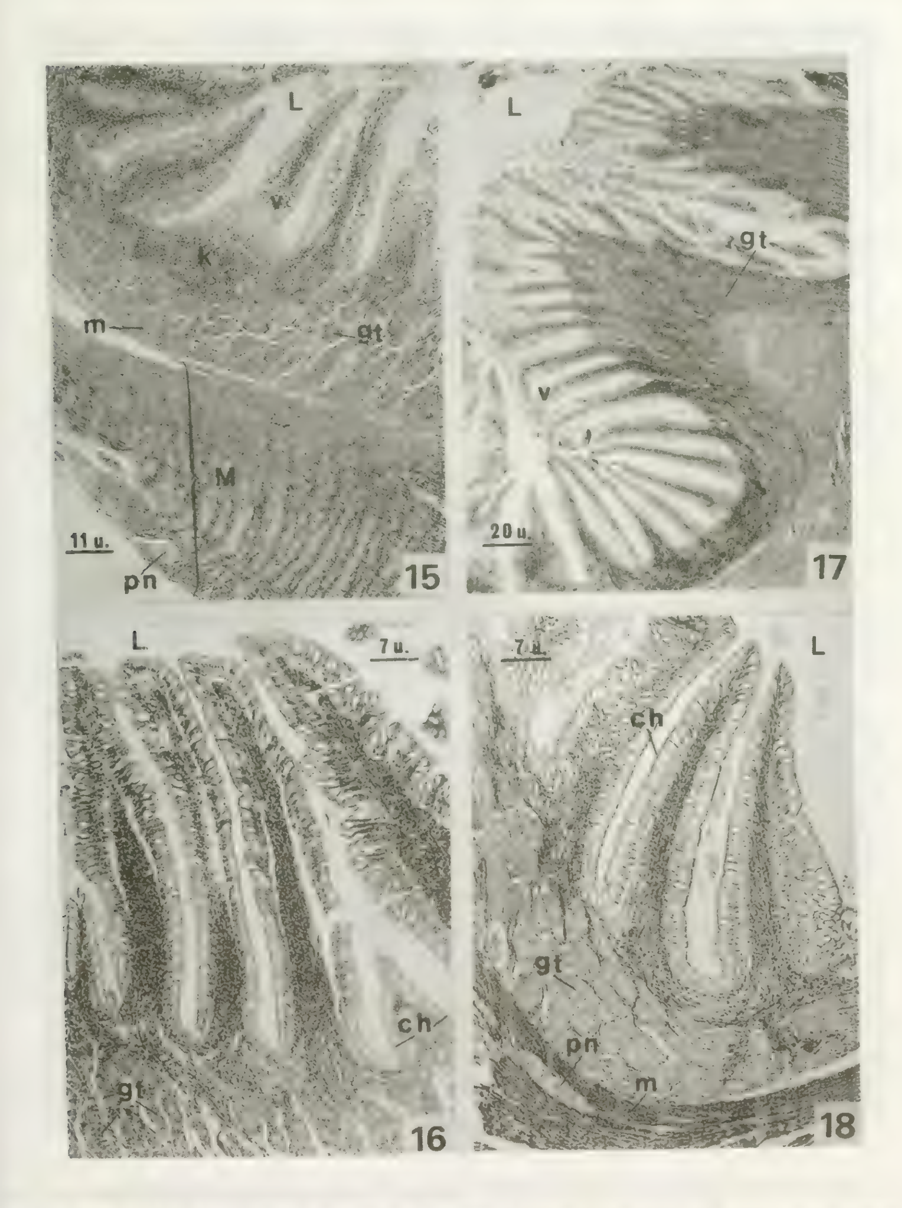


Fig. 15-18: 15. Tracto de Meckel: mucosa y túnica muscular; 16. ciego: vellosidades y glândulas de la mucosa; 17, 18. recto. 17. mucosa; 18. vellosidades y glándulas de la mucosa. (ch, chapa estriada; gt, glándulas tubulares tortuosas; K, linfocitos; L, luz del órgano; m, muscular de la mucosa; M, túnica muscular; pn, plexo nervioso; v, vellosidad).

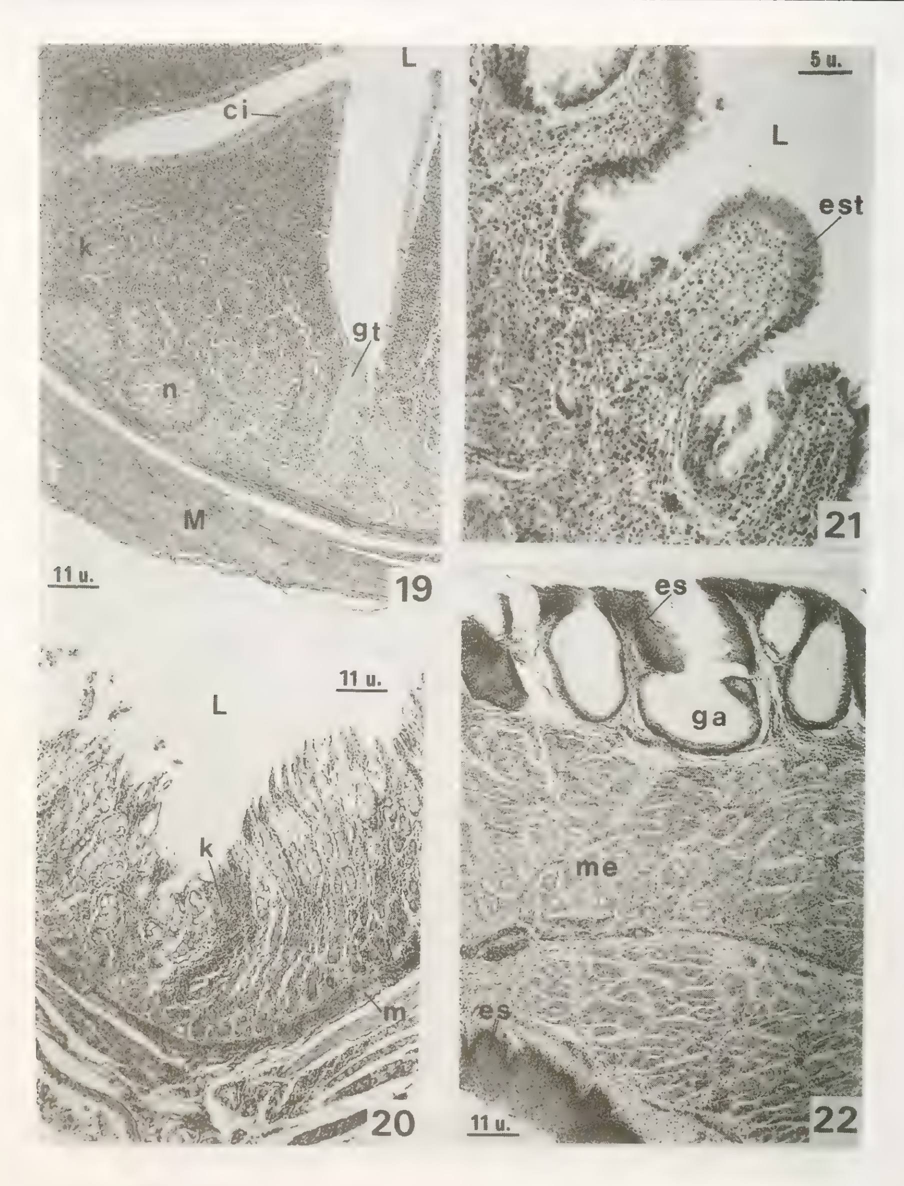


Fig. 19-22: 19. Divertículo de Meckel: mucosa y túnica muscular. 20-22: cloaca, 20. coprodeo; 21. urodeo; 22. esfínter cloacal. (ci, epitelio cilíndrico simple; es, epitelio estratificado plano; est, epitelio estratificado de transición; ga, glándula alveolar; gt, glándulas tubulares tortuosas; K, linfocitos; L, luz del órgano; m, muscular de la mucosa; M, túnica muscular; me, músculo estriado; n, nódulo linfático).

TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN DEL SUBGÉNERO *SIMULIUM (ECTEMNASPIS)* ENDERLEIN (SIMULIIDAE, DIPTERA, INSECTA).*

S. Coscarón**

ABSTRACT

Thyrty seven species disposed in four species groups: *bicoloratum* (14 spp.), *romanai* (8 spp.), *perflavum* (5 spp) and *dinellii* (10 spp). are keyed including illustrations. Four new species *S. arcabucense* (Colombia), *S. tunja* (Colombia), *S. albanense* (Colombia), *S. mayuchuspi* (Peru and Ecuador), larva of *S. shewellianum* and pupa of *S. antillarum* are described; *S. pifanoi, S. romanai, S. lutzianum, S. lewisi, S. gabaldoni, S. maroniense, S. rorotaense, S. scutellatum, S. flavipictum* and *S. wolcotti* are redescribed and new distributional records are added. The following species: *Simulium (psilopelmia) callidum* Dyar & Shannon, *S. (Psilopelmia) pseudocallidum* Díaz-Nájera, *S.' (Psilopelmia) panamense* Fairchild, *S. (Psilopelmia) sucamense* Nunes de Mello, beforely included in *S. (Ectemnaspis)*, has new combination. Is stablished a new synonym: *S. adolfolutzi* Wygodzinsky = *S. romanai* Wygodzinsky. Maps of species groups distribution and some consideration about a possible origin center and dispersion ways are added.

INTRODUCCION

COSCARON (1984) hizo un estudio de las especies conocidas de *Simulium (Ectemnaspis)* considerándolo en un sentido amplio. Por sus afinidades morfológicas podían separarse 4 grupos de especies; *bicoloratum, romanai, perflavum* y *dinellii*, grupos que con escasa variante en cuanto al número de especies hemos mantenido (COSCARON, 1987).

Es probable que en el futuro estos grupos pasen a categoría de subgénero, quedando *S. (Ectemnaspis)* reservado al primer grupo. Preferimos no innovar hasta tanto no se realice la revisión del género *Simulium* a nivel mundial, entendiendo que la situación actual no es un inconveniente para la ubicación de las especies.

---

* Aceptado para su publicación 02.VIII.1990.
** Departamento de Zoología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata (Investigador del CONICET). Paseo del Bosque S/Nº, 1900, La Plata. Argentina.

El subgénero *S. (Psilopelmia)* forman con *S. (Ectemnaspis)* un grupo monofilético (COSCARON, 1987) de ahí su gran semejanza. *S. (Psilopelmia) callidum* (Dyar & Shannon), *S (P.) pseudocallidum* Díaz-Nájera, *S. (P.) panemense* Fairchild y *S. (P.) sucamense* Nunes de Mello (= *S.) (P.) iracouboense* Floch & Abonnenc, que según PY-DANIEL (1989), se incluían en *S. (Ectemnaspis),* ahora han sido incluidas en *S. (Psilopelmia).* En *S. (P.) panamense* se revisó el tipo depositado en el MCZH.

El estudio de nuevo material nos ha permitido ampliar el elenco con 5 nuevas especies, así como la distribución geográfica de otras conocidas. Dado que en el trabajo anterior la mayoría de las especies se han descripto detalladamente, omitiremos aquí la descripción y las citas sinonímicas, indicando solo la primer cita. Unicamente se las vuelve a redescribir cuando se creyó necesario para diferenciar mejor algunas especies muy parecidas, o simplemente se agrega la información de algún estado o material que no había sido anteriormente mencionado. En las claves se incluyen todas las especies conocidas, acompañando las ilustraciones que consideramos necesarias para la interpretación de las mismas. La distribución de las especies se ha hecho en base al grado de afinidad que presentan, de acuerdo a sus caracteres morfológicos y ornamentales.

Las siglas que indican donde se deposita el material significan: AMNH, American Museum of Natural History, New York (USA); MLP Museo La Plata (Argentina); USNM, United States National Museum, Washington (USA); MCZH, Museum of Comparative Zoology, Harvard (USA); DPSP, Departamento de Parasitología, Universidade de São Paulo, S.P. (Brasil); IOC, Instituto Oswaldo Cruz, Río de Janeiro, RJ (Brasil); FSP, Facultade de Saude Publica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP (Brasil.

Distribución geográfica. Este subgénero es netamente Neotropical, especialmente Sudamericano, aunque está señalado para la región Neártica por una única cita en el estado de Nueva York (USA) y exclusivamente adultos (WYGODZINSKY, 1973). Los grupos *romanai* y *dinellii* son predominantemente Andinos distribuídos en el área influenciada por la Cordillera de los Andes, que recorre el borde occidental sudamericano desde la costa del Caribe hasta Tierra del Fuego a una altura que oscila entre los 400 a 3.500m. El grupo *perflavum* se distribuye en la región no Andina; corresponde al área que zoogeográficamente se la conoce como subregión Guayano-brasileña, compuesta por los viejos cratones de Guayana y de Brasil, sierras del sudeste del Brasil y área aluvional intermedia. El grupo *bicoloratum* (fig. 185) es exclusivamente Andino, sobre todo en el flanco oriental y valles intermontanos, con gran distribución intertropical, alcanzando su límite sur el área de Ventania, sudeste de Buenos Aires, Argentina. El grupo *romanai* (fig. 186) se superpone con el anterior en todo su recorrido, pero se extiende más al Sur alcanzando a sobrepasar la mitad de Patagonia. Este es un grupo más invasor si lo

consideramos de origen Andino, ya que alcanza al sudeste de Brasil y nordeste de Argentina sobre el borde austral, el Sur de Venezuela y probablemente hasta el estado de Roraima en Brasil en el Norte, con notorio avance hacia el oriente. En estos dos grupos hay especies de amplia distribución que van desde el norte de Venezuela y Colombia a través de Ecuador y Perú, hasta Bolivia, norte de Argentina y sur de Brasil. El grupo *dinellii* (fig. 187) posée distribución parecida a los anteriores, con menor extensión hacia el sur, pero en cambio se extiende ampliamente en el Caribe y Centroamérica. El grupo *perflavum* presenta una gran distribución en el planalto brasileño y área de sierras costeras del sudeste del Brasil (fig. 188). Algunas especies como *S. (E.) perflavum* Roubaud presentan distribución disyunta, a ambos lados de la gran depresión del Amazonas rellenada por sedimentos aluvionales; alcanza como límite sur el nordeste de Argentina; es una especie aparentemente en estado de expansión ya que se la encuentra en áreas abiertas de tierras lateríticas, coincidentes con la destrucción del bosque, fenómeno desgraciadamente muy común en la región Neotropical.

S. (Ectemnaspis) por su gran riqueza de especies, es probable que tuviera su centro de dispersión en el nordeste de América del Sur. El área cordillerana, especialmente su flanco oriental fue una excelente vía de dispersión hacia el sur de los grupos *bicoloratum, romanai* y *dinellii*. El grupo *perflavum* se diversificó y extendió tomando la subregión Guayano-brasileña como área de dispersión. Posiblemente *S. (Ectemnaspis)* se dispersó hacia el sur en un período relativamente reciente, después de la elevación de los Andes, ya que no logró pasar a Chile ni a la región occidental de la Cordillera. Probablemente este taxón, favorecido por un clima más benigno, tuvo una mayor distribución austral. Un remanente de ellos es *S. (E.) wolffhuegeli* (Enderlein, 1922) que llega hasta el centro de Patagonia; esta especie es notoriamente diferente de las restantes, por el tipo de genitalia del ♂.

Subgénero *Ectemnaspis* Enderlein, 1934

Simulium (Ectemnaspis) Enderlein, 1934:281.
Especie tipo *Ectemnaspis macca* Enderlein 1934 = *Simulium bicoloratum* Malloch 1912:649.

♀. Especies medianas a grandes, longitud ala 1,6-3,2 mm. Cabeza negruzca, frente y clípeo con polinosidad plateada. Escudo amarillento anaranjado, aunque puede llegar en variaciones de tono hasta negro aterciopelado en el disco, bordeado por una banda nacarada a plateada o con un par de bandas submedianas plateadas. Escudete amarillo a castaño negruzco. Metanoto amarillo a negro, con cierta luz se ve gran parte del dorso plateado. Pleuras amarillento a negro polinoso. Abdomen castaño amarillento claro hasta castaño oscuro o negro. Patas amarillo a castaño

negruzco con porciones oscurecidas hasta negro. Triángulo frontocular profundo, generalmente más ancho que alto; base del cibario con gran variación desde liso a cubierto por espinas, y proyectado medialmente por un par de saliencias dentiformes medianas (fig. 7-19). Calcipala bien evidente y uña casi siempre con fuerte diente subbasal. Sector basal del **radius** generalmente con pelos. Pelos de patas exclusivamente filiformes. Paraproctos con ápice subagudo, por lo menos 1,5 veces más largos que anchos y con lóbulo basal; horquilla genital con rama mediana casi siempre tan larga como las dos ramas anteriores juntas; espermateca con cuello y base no esclerotizado y con espículas internas dispuestas en grupos ordenados en hileras; gonapófisis de bordes internos esclerotizados y subtriangulares divergentes, membranosas, sin espinas.

♂. Coloración muy parecida a la hembra, aunque generalmente más oscuros. Distímero aproximadamente tan largo como el basímero, subcilíndrico y con suave curvatura distal; placa ventral ligeramente más ancha que larga y con suave escotadura lateral; endoparámeros con fuertes ganchos.

Pupa. Capullo bien formado, sin proyección basal, aunque puede existir dorsalmente (fig. 56-58). Tejido gruesco con textura de fieltro, presentando reborde anterior y quilla mediana dorsal (fig. 55, 59-60) o bien de tipo apergaminado. Branquias casi siempre de tipo filamentoso y con 6-8 ramas, pudiendo llegar hasta 20, o bien gruesas y cortas, reducidas a 2-5 ramas. Tricomas cefálicos y torácicos desde 2-6 a 25-40 ramas.

Larva. Tegumento con y sin pelos. Apotoma cefálico con pigmentación basal o subbasal, con ventana mediana más clara, pero sin manchas medianas y laterales aisladas bien evidentes (fig. 168, 172, 174, 176, 178, 184); abertura gular profunda. Antena con artejo III igual o mayor que el II y ambos mayores que el I. Mandíbula con dientes internos dispuestos en más de una hilera. Abanico cefálico con 35-50 peines. Anillo anal con 68-85 hileras de ganchos, con 12-17 ganchos cada una; divertículos de branquias anales desde 3 a 20 en cada lóbulo primario. Esclerito anal sin escamas.

Este subgénero comprende 4 grupos:

Grupo *bicoloratum*. Porción basal del cibario liso (fig. 7, 107). Imagos con escudo amarillento hasta casi totalmente negro, pero bordeado siempre lateralmente de tonos amarillentos (fig. 28); capullo de pupa de tejido esponjoso con aspecto de fieltro (fig. 53-58); branquias con 2-10 ramas.

Grupo *romanai*. Porción basal del cibario con placas esclerotizadas en el centro y lateralmente con abundantes espinas (fig. 8-11, 124, 125); escudo amarillento hasta totalmente negro, pero bordeado lateralmente de tonos amarillentos (fig. 27); capullo de pupa desde tejido de aspecto de fieltro (fig. 59-60) a tipo apergaminado (fig. (61); branquias con 6-8 ramas.

Grupo *perflavum.* Porción basal del cibario con dentículos agrupados hacia el centro formando un par de elevaciones medianas (fig. 12-14); escudo sin tonos oscuros; capullo pupa tipo apergaminado; branquias con 8-20 ramas.

Grupo *dinellii.* Porción basal del cibario con un par de proyectciones dentiformes submedianas que dejan una porción deprimida entre ambas (fig. 15-19); escudo sin tonos oscuros, pudiendo llevar un par de bandas submedianas plateadas o nacaradas anteriores o atravesándolo totalmente (fig. 1, 29); capullo tipo apergaminado; branquias con 8 ramas.

Clave para hembras. (Por desconocerse ♀ no se incluye *S. tolimaense* Coscarón).

1. Porción basal del cibario sin espinas ni placas, con suave reborde marginal más esclerotizado (fig. 7,8,9,107) 2
   Porción basal del cibario con espinas o placas (fig. 124, 125) 12

2.(1). Sector basal del **radius** sin pelos (fig. 126) 3
   Sector basal del **radius** con pelos 6

3.(2). Paraproctos más largos que el ancho de los cercos (fig. 109). 4
   Paraproctos no más largos que el ancho máximo de los cercos (fig. 24,90) 5

4.(3). Largo ala 3,0 mm; paraproctos 1/3 más largo que ancho (fig. 109) . . . . *antonii* Wygodzinsky + *tunja,* sp. n.
   Largo ala 2,4 mm; paraproctos apenas ligeramente más largo que ancho . . . . *furcillatum* Wygodzinsky & Coscarón

5.(3). Escudo anaranjado, paraprocto ligeramente más largo que ancho en la base (fig. 24). *pifanoi* Ramírez-Pérez
   Escudo amarillo a castaño oscuro en el área del disco; paraprocto aproximadamente tan largo como ancho en la base (fig. 90). *pautense* Coscarón & Takaoka + *arcabucense,* sp.n.

6.(2). Escudete y tergitos abdominales I-IV castaño amarillentos 7
   Escudete amarillo anaranjado o amarillo verdoso, tergitos I amarillo, restantes hasta el IV desde amarillo a castaño claro. 8

7.(6). Organo sensorial del palpo menos de la mitad del largo del artejo que lo contiene . . . . *ignescens* Roubaud
   Organo sensorial del palpo más de la mitad del largo del artejo que lo contiene. *rubiginosum* (Enderlein)

8. Tergitos abdominales I-III ó I-IV amarillos, restantes castaños a gris verdoso o gris oscuro 9
   Tergitos abdominales I ó I-II amarillos, restantes castaño oscuro a negro 10

9.(8). Tergitos abdominales I-III amarillos, IV castaño negruzco en el centro, V-IX gris verdoso . . . . *roquemayu* Cascarón
   Tergitos abdominales I-IV gris amarillento, restantes gris oscuro . . . . *bicornutum* Wygodzinsky & Coscarón

10.(8). Paraproctos relativamente largos y angostos; relación largo/ancho en la base 1:0,5. 11

Paraproctos relativamente más cortos y anchos; relación largo/ancho en la base 1:0,8. . . . . *bicoloratum* (Enderlein)

11.(10). Horquilla genital con apófisis de ramas anteriores poco salientes . . . . *cormonsi* Wygodzinsky

Horquilla genital con apófisis de ramas anteriores bien salientes . . . . *jaimeramirezi* Wygodzinsky

12.(1). Porción basal del cibario con área mediana elevada y con espinas (fig. 12,14). 13

Porción basal del cibario con área mediana más baja que las sublaterales (fig. 15-19) y sin espinas 16

13.(12). Abdomen con tergitos III-IX ó IV-IX ó VI-IX negros; paraproctos relativamente anchos en su porción mediana (fig. 25) 14

Abdomen con tergito I-IX amarillento a castaño claro; paraproctos relativamente angostos en porción mediana (fig. 21). . . . . *perflavum* Roubaud

14.(13). Abdomen con tergitos I-II amarillentos; segmentos III-IX negros; paraproctos con suave concavidad posterior y escasas microtriquias robustas de un lado . . . . *kabanayense* Ramírez Pérez

Abdomen con tergitos castaño amarillento; IV-IX ó VI-IX negros; paraproctos sin concavidad posterior y abundantes microtriquias robustas de un lado (fig. 25) 15

15.(14). Organo sensorial del palpo maxilar aproximadamente 1/3 de la longitud del artejo que lo contiene (fig. 6). . . . . *maroniense* Floch & Abonnenc + *suarezi* Ramírez-Pérez

Organo sensorial del palpo maxilar aproximadamente 1/2 de la longitud del artejo que lo contiene (fig. 5) . . . . *rorotaense* Floch & Abonnenc

16.(12). Porción basal del cibario con área mediana lisa, hialina o esclerotizada bien cóncava y sublaterales bien elevadas, formando procesos dentiformes que pueden llevar o no espinas en los ápices (fig. 15-19) 17

Porción basal del cibario llevando placas o tubérculos dentiformes bien esclerotizados (fig. 8-11) 25

17.(16). Escudo anaranjado amarillento con bandas submedianas longitudinales plateadas (fig. 1); abdomen con tergitos I-II amarillo limón, III-IV castaño con mancha mediana amarilla, resto castaño. 18

Escudo anaranjado amarillento sin bandas longitudinales; abdomen con tergitos presentando coloración diferente al del dilema anterior 22

18.(17). Porción basal del cibario con procesos dentiformes aguzados y bien esclerotizados, igual que el área mediana (fig. 19) . . . . *bipunctatum* Malloch +*scutellatum* Lane & Porto

Porción basal del cibario con procesos dentiformes romos, menos esclerotizados, igual que área mediana (fig. 17, 18). 19

19.(18). Abdomen con tergitos negros . . . . *wolcotti* Fox

Abdomen con tergitos I-III ó I-V amarillos 20

20.(19). Escudo amarillo anaranjado; abdomen con segmentos I-III y sólo base IV amarillos; paraproctos aproximadamente el doble de largo que ancho 21

Escudo castaño amarillento; abdomen con segmentos I-IV amarillos; paraproctos aproximadamente tan largos como anchos (fig. 26) . . . . *ochraceum* Walker

21.(20). Longitud del cuerpo 1,8-2,0 mm . . . . *antillarum* Jennings
Longitud del cuerpo 2,5-3,5 mm . . . . *pseudoantillarum* Ramírez-Pérez & Vulcano

22.(17). Porción basal del cibario con procesos dentiformes cortos y romos. . . . . *nuneztovari* Ramírez-Pérez, Rassi & Ramírez

Porción basal del cibario con proceso dentiformes largos y aguzados (fig. 15,16). 23

23.(22). Abdomen con tergito I-II amarillo pálido, (III-V) castaño en la placa tergal; VI-IX negros . . . . *wuayaraka* Ortiz

Abdomen con tergitos I-IV amarillos (fig. 3) 24

24.(23). Porción basal del cibario poco esclerotizado y procesos dentiformes romos (fig. 15); abdomen con tergitos I-IV amarillo verdoso, V-VII castaño verdoso, VIII-IX castaño amarillento . . . . *dinellii* (Joan)

Porción basal del cibario bien esclerotizado con procesos dentiformes aguzados (fig. 16); abdomen con tergitos I-IV amarillos, V castaño oscuro aterciopelado, VI-IX castaño oscuro con brillo cereo (fig. 3). . . . . *shewellianum* Coscarón

25.(16). Porción basal del cibario presentando área mediana con tubérculos subcónicos o esferoidales, pudiendo llevar débiles espinas lateralmente (fig. 124,125) 26

Porción basal del cibario presentando área mediana con placas subcuadrangulares o subesferoidales y lateral suavemente elevada y con fuertes espinas (fig. 8-11). . . 28

26.(25). Porción basal del **radius** con una hilera de pelos. 27

Porción basal del **radius** sin pelos (fig. 126) . . . . *albanense* sp.n.

27.(26). Escudo anaranjado, escudete amarillo limón y metanoto castaño; abdomen con tergito I amarillo limón, II-III amarillos con tonos castaños en borde posterior; uñas con diente subbasal. . . . . *gabaldoni* Ramírez-Pérez

Escudo, escudete, metanoto y abdomen negro; (fig. 152); uña sin diente subbasal (fig. 154). . . . . *mayuchuspi*, sp.n.

28.(25). Tergitos abdominales I-III amarillo. . . . . *lewisi* Ramírez-Pérez

Tergitos abdominales I (II) amarillo 29

29.(28). Escudo amarillento anaranjado; tergitos abdominales I y II amarillos a castaño claro, III-IX castaño grisáceo oscuro a negro . . . . *lutzianum* Pinto

Escudo amarillo anaranjado hasta castaño negruzco en el centro; tergitos abdominales I amarillo, II-IV castaño claro a oscuro, V-IX castaño oscuro a negro 30

30.(29). Paraprocto aproximadamente 2/3 más largo que ancho en la base . . . . *alirioi* Ramírez-Pérez & Vulcano

Paraprocto aproximadamente tan largo como ancho en la base (fig. 20). 31

31.(30). S_c con 0-3 pelos . . . . *wolffhuegeli* (Enderlein)
S_c con 6-9 pelos . . . . *romanai* Wygodzinsky

Clave de machos (por desconocerse los machos no se incluyen: *alirioi, antonii, bipunctatum, pseudoantillarum, roquemayu, scutellatum, tolimaense* y *wuayaraka*).

1. Distímero aproximadamente la mitad de la longitud del basímero y apicalmente truncado (fig. 131); placa ventral más del doble de ancho que largo (fig. 34, 132). . . 2

Distímero tan largo o sólo ligeramente más corto que el basímero, aguzado distalmente (fig. 1-4, 7-9); placa ventral menos del doble de ancho que largo (fig. 32,33,35-43) 3

2.(1). Distímero con un espolón dispuesto en el ángulo interno (fig. 131) . . . . *albanense*, sp.n.

Distímero con más de 10 espolones (fig. 48) . . . . *wolffhuegeli* (Enderlein)

3.(2). Distímero tanto o más largo que el basímero (fig. 45, 46) 4

Distímero menos largo que el basímero (fig. 44,47,52,91) 8

4.(3). Escudo con un par de bandas submedianas anteriores plateadas (fig. 29) . . . . *antillarum* Jennings

Escudo, sin bandas plateadas 5

5.(4). Placa ventral casi el doble de largo que ancho, y bordes laterales suaves, sin fuerte escotadura (fig. 37) . . . . *perflavum* Roubaud

Placa ventral menos del doble de largo que ancho, bordes laterales generalmente con escotadura (fig. 32,33,35,36,38,39,41,43) 6

6.(5). Segmento abdominal I amarillo limón, II castaño claro . . . . *suarezi* Ramírez-Pérez

Segmento abdominal I castaño amarillento u ocre 7

7.(6). Segmento I castaño amarillento, restantes castaño oscuro . . . . *kabanayense* Ramírez-Pérez

Segmento I-II (III) castaño amarillento, restantes castaño oscuro a negro . . . . *maroniense* Floch & Abonnenc + *rorotaense* Floch & Abonnenc

8.(3). Escudo amarillento con 1 par de bandas submedianas plateadas anteriores generalmente en forma de cuñas. 9

Escudo desde amarillo a negro sin bandas plateadas anteriores (fig. 27,28) 10

9.:8). Placa ventral distalmente redondeada aproximadamente 1/2 más corta que ancha en la base (fig. 42); segmentos abdominales I-IV amarillentos . . . . *ochraceum* Walker

Placa ventral aproximadamente 1/5 más corta que el ancho de la base; segmentos abdominales I-II amarillentos . . . . *wolcotti* Fox

10.:8). Sector basal del **radius** sin pelos 11

Sector basal del **radius** con pelos 13

11.(10). Patas III robustas (fig. 111); relación largo/ancho basitarso posterior 3,9 . . . . *tunja*, sp.n.

Patas III relativamente finas (fig. 93); relación largo/ancho basitarso posterior 5,0-5,7 12

12.(11). Distímero relativamente largo, relación largo/ancho en la base 2,7 (fig. 91). . . . . *arcabucense*, sp.n.

Distímero relativamente corto, relación largo/ancho en la base 2,0 (fig. 49). . . . . *pifanoi* Ramírez-Pérez + *pautense* Coscarón & Takaoka

13.(10). Escudo negro o desde anaranjado a negro (fig. 27,28,157,158); placa ventral con suave escotadura lateral (fig. 32,35); relación largo/ancho basitarso posterior alrededor de 4 14

Escudo anaranjado a amarillo rojizo, placa ventral variable; relación largo/ancho basitarso posterior alrededor de 6 18

14.(13). Abdomen totalmente negro 15

Abdomen con algunos tergitos amarillentos 16

15.(16). Escudo totalmente negro, con cierta luz presenta área mediana más oscura (fig. 157, 158); placa ventral con fuerte constricción lateral (fig. 164,165) . . . . *mayuchuspi*, sp.n.

Escudo puede presentar tonos castaños a amarillos lateralmente, no presenta área mediana más oscura al cambio de luz, placa ventral con suave constricción lateral . . . . *bicoloratum* (Enderlein) + *cormonsi* Wygodzinsky + *jaimeramirezi* Wygodzinsky

16.(14). Abdomen con tergitos I-IV castaño amarillentos, restantes negros 17

Abdomen con tergito I castaño, II-IV amarillo verdoso ó II-III amarillos con placa tergal castaño en IV, restantes castaño oscuro a negros (fig. 30,31). . . . . *bicornutum* Wygodzinsky & Coscarón + *furcillatum* Wygodzinsky & Coscarón

17.(16). Placa ventral relativamente larga (fig. 32); relación largo/ancho máximo 1,1 . . . . *rubiginosum* (Enderlein) + *ignescens* Roubaud

Placa ventral relativamente corta (fig. 35); relación largo/ancho máximos 0,8. . . . . *gabaldoni* Ramírez-Pérez

18.(13). Abdomen totalmente amarillo rojizo a amarillo limón; placa ventral con suave escotadura lateral (fig. 41) 19

Abdomen desde castaño a negro y si tiene tonos amarillos está solo limitado a partes; placa ventral con fuerte escotadura lateral (fig. 37-43), sí no posée escotadura el distímero presenta fuerte curvatura distal (fig. 52) 20

19.(18). Abdomen amarillo rojizo, largo ala 2,5mm . . . . *dinellii* (Joan)

Abdomen amarillo limón, largo ala 2,0mm . . . . *nuneztovari* Ramírez-Pérez, Rassi & Ramírez

20.(18). Distímero bien curvado distalmente (fig. 52); placa ventral con muy suave escotadura lateral (fig. 43); abdomen con tergitos I-IV amarillos, restantes negros . . . . *shewellianum* Coscarón

Distímero relativamente poco curvado distalmente (fig. 47); placa ventral con fuerte curvatura lateral (fig. 36); abdomen desde negro hasta tergito I-III castaño o amarillento 21

21.(20). Abdomen negro, escudete anaranjado, pleuras y antenas negras; ala 2,1 mm. . . . . *romanai* Wygodzinsky

Abdomen desde tergito I castaño hasta tergitos II-III amarillentos; escudete amarillento, pleuras castaño amarillentas; ala 1,6-2,0 mm 22

22.(21). Abdomen con tergito I castaño, resto negros; relación largo/ancho basitarso posterior 7,6 . . . . *lutzianum* Pinto

Abdomen con tergito I, I-II ó I-III amarillos ó ninguno, el resto negro. Relación largo/ancho basitarso posterior 6 . . . . *lewisi* Ramírez-Pérez

Clave de las pupas. (No se incluyen *antonii, bipunctatum, scutellatum, wolcotti* y *wuayaraka* por no conocerse las pupas).

1. Branquias gruesas con 2-4 ramas (fig. 56,57) 2
   Branquias filiformes con 5-20 ramas 3

2.(1). Branquias con 2 ramas iguales con débil protuberancia interna en cada rama (fig. 56) . . . . *bicornutum* Wygodzinsky & Coscarón

Branquias con 4 ramas, 1 gruesa inferior y 3 finas superiores (fig. 57) . . . . *furcillatum* Wygodzinsky & Coscarón

3.(1). Branquias con 5 ramas, capullo con fuerte proyección dorsal (fig. 58, 79). . . . . *tolimaense* Coscarón

Branquias con 6-20 ramas, capullo con o sin proyección dorsal. 4

4.(3). Branquias con 18-20 filamentos. 5

Branquias con 6-10 filamentos 7

5.(4). Branquias compuestas por 20 ramas relativamente cruesas que nacen de un tronco común (fig. 85) . . . . *suarezi* Ramírez-Pérez

Branquias compuestas de 18-20 ramas relativamente finas que nacen por divisiones de las primarias, secundarias, terciarias o más. 6

6.(5). Ramas branquiales variando gradualmente de longitud, desde arriba hacia abajo, siendo las dorsales notoriamente más cortas que las ventrales (fig. 87); frontoclípeo y escudo torácico con gran cantidad de tubérculos, robustos tricomas de 3-6 ramas (fig. 71) . . . . *maroniense* Floch & Abonnenc

Ramas branquiales dorsales no más cortas que las ventrales (fig. 86), frontoclípeo y escudo torácico con escasa cantidad de tubérculos y relativamente pequeños tricomas con 2 ó 3 ramas (fig. 72) . . . . *rorotaense* Floch & Abonnenc

7.(4). Branquias con 6 filamentos 8

Branquias con 8-10 filamentos 12

8.(7). Tricomas cefálicos y torácicos con 3-6 ramas. 9

Tricomas cefálicos y torácicos con 25-40 ramas 11

9.(8). Tubérculos del frontoclípeo y porción expuesta del tórax relativamente bajos (fig. 104) . . . . *gabaldoni* Ramírez-Pérez

Tubérculos del frontoclípeo y porción expuesta del tórax relativamente altos (fig. 96) 10

10.(9). Tricomas del frontoclípeo y tórax basalmente rectos y con ramas ensanchadas (fig. 95-97); borde de los tubérculos de frontoclípeo y tórax rugoso (fig. 96); branquias con bifurcaciones de ramas terciarias relativamente próximas a la base (fig. 98) . . . . *arcabucense,* sp.n.

Tricomas de frontoclípeo y tórax basalmente enrulados y con ramas finas; borde de los tubérculos de frontoclípeo y tórax liso; branquias con bifurcaciones de ramas terciarias relativamente lejos de la base (fig. 80). . . . . *pautense* Coscarón & Takaoka

11.:8). Capullo con borde anterior notoriamente oblícuo; tricomas torácicos debilmente pigmentados y escaso número de tubérculos . . . . *jaimeramirezi* Wygodzinsky

Capullo con borde anterior relativamente recto; tricomas torácicos bien pigmentados y elevado número de tubérculos. . . . . *cormonsi* Wygodzinsky

12.(7). Branquias con 10 filamentos (fig. 76) 13

Branquias con 8 filamentos (fig. 77,78,81,82,83,84,88) 15

13.(12). Frontoclípeo sin tubérculos excepto con 1 grupo de pequeño tamaño a cada lado en la base de la frente; tricomas del frontoclípeo con 3-6 ramas . . . *ignescens* Roubaud

Frontoclípeo con tubérculos regularmente esparcidos; tricomas del frontoclípeo con 1-2 ramas (fig. 73,115). 14

14.(12). Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con abundantes tubérculos (fig. 115) . . . . *tunja,* sp.n.

Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con escasos tubérculos (fig. 73). . . . . *kabanayense* Ramírez-Pérez

15.(12). Branquias con tronco basal y ramificaciones primarias muy cortas . . . . *alirioi* Ramírez-Pérez & Vulcano

Branquias con tronco basal y ramificaciones primarias relativamente más largas (fig. 81,83,136). 16

16.(15). Tubérculos del frontoclípeo y porción expuesta del tórax altos, aguzándose apicalmente (fig. 134,135). . . . . *albanense,* sp.n.

Tubérculos del frontoclípeo y porción expuesta del tórax bajos, apicalmente redondeados 17

17.(16). Capullo con tejido grueso de trama muy fina con aspecto de fieltro o gelatinoso, con quilla dorsal y bordes anteriores elevados (fig. 55,59,60) 18

Capullo con tejido relativamente compacto de trama gruesa, sin aspecto de fieltro y sin quilla dorsal, y si los bordes antriores están reforzados no están elevados (fig. 61,63) 26

18.(17). Tricomas de cabeza y tórax con 35-40 ramas (fig. 64) . . . . . *bicoloratum* (Enderlein)

Tricomas de cabeza y tórax con 3- 8 ramas 19

19.(18). Branquias abiertas en la base (fig. 81) 20

Branquias relativamente cerradas en la base, corriendo aproximadamente en forma paralela (fig. 55,60) 21

20.(19). Frontoclípeo y tórax con abundantes tubérculos (fig. 67). . . . *romanai* Wygodzinsky

Frontoclípeo y tórax con escasos tubérculos (fig. 68) . . . . *lutzianum* Pinto

21.(19). Porción expuesta del tórax y frontoclípeo con escasos tubérculos (fig. 68) 22

Porción expuesta del tórax y frontoclípeo con regular a abundante cantidad de tubérculos (fig. 166) 23

22.(21). Ramas secundarias dorsal y media y terciarias ramificándose relativamente cerca de la base (fig. 82). . . . . *lutzianum* Pinto

Ramas secundarias dorsal y media y terciarias ramificándose relativamente lejos de la base (fig. 83). . . . . *lewisi* Ramírez-Pérez

23.(21). Ramificaciones terciarias más allá de la mitad de la longitud de las branquias (fig. 78) . . . . *roquemayu* Coscarón

Ramificaciones terciarias a menos de 1/3 de distancia desde la base (fig. 167) 24

24.(23). Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con muy abundantes tubérculos (fig. 166) . . . . *mayuchuspi,* sp.n.

Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con regular cantidad de tubérculos (fig. 66) 25

25.(24). Branquias con tronco basal relativamente largo y rama secundaria dorsal más gruesa que la primera ventral . . . . *pifanoi* Ramírez-Pérez

Branquias con tronco basal relativamente corto y rama secundaria dorsal no más gruesa que la primaria ventral (fig. 83) . . . . *lewisi* Ramírez-Pérez

26.(17). Branquias ramificándose muy próximo a la base, sin que se distingan claramente ramas primarias y secundarias (fig. 84); frontoclípeo y porción expuesta del tórax con abundantes tubérculos (fig. 70) . . . . *perflavum* Roubaud

Branquias ramificándose más lejos de la base, distinguiéndose ramas primarias y secundarias (fig. 63,87); frontoclípeo y porción expuesta del tórax con variado número de tubérculos (fig. 74) 27

27.(26). Branquias relativamente gruesas y negruzcas (fig. 88) . . . . *antillarum* Jennings + *pseudoantillarum* Ramírez-Pérez & Vulcano

Branquias relativamente finas y amarillentas. 28

28.(27). Tricomas del frontoclípeo proporcionalmente muy largos. . . . *shewellianum* Coscarón

Tricomas del frontoclípeo proporcionalmente cortos (fig. 65,69,75). 29

29.(28). Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con escasos tubérculos (fig. 65,75). . . . 30

Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con numerosos tubérculos (fig. 69). . . . 31

30.(28). Capullo prolongado dorsal y basalmente, longitud branquias 2,7-3,5mm; tubérculos del frontoclípeo ausentes o reducidos a generalmente un grupo de cada lado a los costados de tricomas faciales (fig. 65) . . . . *rubiginosum* (Enderlein)

Capullo no prolongado anteriormente; filamentos branquiales 2,0-2,2mm; tubérculos del frontoclípeo relativamente escasos, pero en mayor cantidad que en el dilema opuesto (fig. 75) . . . . *dinellii* (Joan)

31.(29). Capullo con tejido de trama bien unida (fig. 61) 32

Capullo con tejido de trama abierta dejando espacios claros. . . . . *nuneztovari* Ramírez-Pérez, Rassi & Vulcano

32.(31). Tricomas torácicos con 4-9 ramas; branquias con ramas primarias y secundarias ramificándose relativamente lejos de la base . . . . *wolffhuegeli* (Enderlein)

Tricomas torácicos con 2-3 ramas; branquias con ramas primarias y secundarias ramificándose relativamente cerca de la base . . . . *ochraceum* Walker

Grupo I. *bicoloratum*

Simulium (Ectemnaspis) rubiginosum (Enderlein, 1934)
(Fig. 7,23,32,64,172,185)

Chirostilbia rubiginosa ENDERLEIN, 1934: 287
Simulium (Ectemnaspis) rubiginosum; COSCARÓN, 1984:294-295, figs. 1A, 3A, 4A, 6J-K; 1987:28.

Distribución. ARGENTINA: Jujuy, Salta, Tucumán, San Juan, Mendoza, Buenos Aires; BOLIVIA: Cochabamba y PERU: Cuzco.

Simulium (Ectemnaspis) ignescens Roubaud, 1906
(Fig. 76,185)

Simulium ignescens ROUBAUD, 1906b:107; WYGODZINSKY 1971:14.
Simulium (Ectemnaspis) ignescens; COSCARÓN, 1984:295-296, fig. 5B; 1987:28.

Nuevas citas. S. Coscaron, (MLP). ECUADOR, **Pastaza:** Cantón Río Negro (arroyo sin nombre), larvas y pupas, 6.XI.86; (1400m) pupas y larvas, 6.XI.86.; Cantón Mera (1200m) pupas y larvas, 6.XI.86 (1600m) pupas y larvas, 6.XI.86; **Tungurahua:** Baños (río Ulva, 1630m), pupas y larvas, 6.XI.86; **Chimborazo:** Yerba Buena (2630m) pupas y larvas, 7.XI.86; Quebrada de Panza Querola (2325m) pupas y larvas, 7.XI.86; Santiago (1120m) pupas y larvas, 7.XI.86. COLOMBIA, P. y B. Wygodzinsky col. (AMNH). **Cundinamarca:** Tunijaque, S.E. La Calera (2850m), 9♂, 12♀ y pupas, 30.VIII.69; 2km sudeste de Alban (2400m), 5♀, 6/7, VIII.69; 1♀, 1♂ y pupas, 24.VIII.69; (camino Silvate a Aguadita (2300m)), 2♀, 1♂, pupas y larvas, 5.VII.67; Finca San Pablo, (3km N. de Alban, 1800m), 1♀ y pupas, 2.VIII.67; camino Zapa-

quira-Pacho (2900 m), 1 ♀, 22.VIII.67; río Frío, (1 km O. de Guasca, 2650 m), 1 ♀, 1 ♂, pupas y larvas, 20.VIII.67; Tolima (camino Ibaqué-Armenia, borde E., 2400 m), pupas, 14.VIII.67; **Valle**, río Piéndamo (Silvia, 2550 m) 1 ♀, 24.VIII.67. VENEZUELA, P. y B. Wygodzinsky y B. Cormons col. (AMNH). **Mérida**: sudoeste Mucuruba (2350 m). 13 ♀, 10 ♂, criados, pupas y larvas, 9/26.II.68; 5 km sudoeste de Mérida (1900 m), 5 ♀, 4 ♂, pupas y larvas, 15.II.68; 2 km sudoeste de Mérida (1600 m), 10 ♀, 8 ♂, 9/26.II.68; sudoeste Mérida (1650 m), pupas, 12.II.68; camino Apartaderos a Santo Domingo (3050 m), 1 ♂, 16/26.II.68; (3500 m) 1 ♂; 10 km O. Mérida (2100 m), 6 ♀, 2 ♂. 11.II.68.

Distribución. BOLIVIA: Cochabamba; PERU: Cuzco; ECUADOR: Cotopaxi, Pastaza, Tungurahua, Chimborazo, Pichincha; COLOMBIA: Cauca, Cundinamarca, Boyacá y VENEZUELA: Aragua, Miranda, Mérida, Táchira.

Simulium (Ectemnaspis) roquemayu Coscarón, 1984
(Fig. 78, 185)

Simulium (Ectemnaspis) roquemayu COSCARÓN, 1984:296-298, fig. 1 B, 4B, 5G y 6A; 1987: 28.

Distribución. BOLIVIA: Cochabamba.

Simulium (Ectemnaspis) pifanoi Ramírez-Pérez, 1971
(Fig. 24,33,49,53,66,77,174,175,185)

Simulium pifanoi RAMÍREZ-PÉREZ, 1971: 346, fig. 44; 1983:62, fig. 34.
Simulium (Ectemnaspis) pifanoi; COSCARÓN, 1984: 301; 1987: 28.

Esta especie fue redescripta someramente por falta de material (COSCARON, 1984). Como ahora dispusimos de abundantes especímenes en sus diferentes estados incluimos la redescripción.

♀. Ala 2,4-2,6 mm. Escudo anaranjado con áreas pronotales amarillentas, escudete amarillo; metanoto negro. Segmentos abdominales I-II amarillos, III y IV amarillos con placa tergal castaño oscuro, V negro aterciopelado, restantes negruzcos con brillo cereo. Patas negras. Pelos ala castaño oscuro. Frente ligeramente convergente hacia la base; triángulo frontocular aproximadamente tan alto como ancho. Mandíbula con 38-45 dientes, maxilas con 25-29 dientes. Organo sensorial del palpo menos ancho que la mitad del artejo que lo contiene. Porción basal del cibario liso, con buen reborde. Sector basal del **radius** sin pelos. Gonapófisis con borde interno bien esclerotizado. Octavo esternito con alrededor de 30 pelos de cada

lado; paraprocto ligeramente más largo que ancho en la base (fig. 24); horquilla genital de acuerdo al subgénero.

♂. Ala 2,5-2,6mm. Coloración como en la hembra pero segmentos abdominales III y IV totalmente castaño oscuro y el escudo puede presentar bandas oscuras lateralmente. Distímero 3/4 de la longitud del basímero (fig. 49). Placa ventral sin escotadura lateral (fig. 33). Endoparámeros con fuertes ganchos.

Pupa. Longitud del capullo en la base, 3,0-3,3mm, en el dorso 2,6-2,8mm, de las branquias 3,2-3,5mm, de la crisálida 2,6-3,0mm. Capullo grueso con tejido de trama muy fina (fig. 53). Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con regular cantidad de tubérculos lisos relativamente pequeños (fig. 66); cabeza y tórax con tricomas grandes, con 3-7 ramas. Branquias de 8 ramas dispuestas relativamente próximas y con ramificaciones de ramas terciarias alejadas de la base (fig. 77). Pueden presentarse más abiertas y con ramificación más baja en las ramas terciarias y con menos tubérculos: (material procedente de Sibate a Aguadita).

Larva. Longitud máxima 5,0-5,5mm; ancho máximo cápsula cefálica 0,5mm. Apotoma cefálico suavemente oscurecido en la mitad basal (fig. 174). Puente postgenal aproximadamente 1/8 de la altura del hipostomio. Hipostomio como en el subgénero, con 5 cerdas laterales. Relación artejos antenales I-III = 1:1,6-1,7; (fig. 175). Mandíbula con 10-11 dientes internos, con un proceso latero mandibular. Abanico cefálico con 30-32 rayos; algunos dientes de los peines con mayor longitud. Esclerito anal sin pelos; anillo anal con 77-84 hileras de ganhos con 12-14 ganchos cada una. Branquias anales con 8-9 divertículos en cada lóbulo. Esclerito del pseudopodio con 26-30 dientes dispuestos en 7-8 grupos; tegumento del cuerpo sin pelos.

Nuevas citas. (P. y B. Wygodzinsky, col., AMNH). COLOMBIA. **Cundinamarca:** camino Sibate a Aguadita (2300m), 3♂, 4♀, pupas y larvas, 6.VII.67; 2km sudeste de Alban (2400m), 7♂, 16♀, 24.VIII.69; N. de Alban (2400m), 1♀ y pupas, 6.VIII.69; 3km. N. de Alban (1800m), 1♂, 1/12.VIII.69; camino debajo de Cataratas de Tequendana (2150m), 1♂, 25.VII.67; 1 km O. de Sibate (2600m), 3♀, 2♂, 23.VIII.69. **Cauca:** próximo a Purace (2300m), 1♀, 17.VIII.67.

Distribución. VENEZUELA: Mérida. COLOMBIA: Cundinamarca y Cauca.

Discusión. Presenta ligeras diferencias con el material tipo, tales como tergito abdominal del segmento V lateralmente amarillento y las divisiones terciarias de branquias pupales con bifurcaciones más bajas. Consideramos, pese a estas diferencias que se trata de la misma especie.

Simulium (Ectemnaspis) arcabucense, sp.n.
(Fig. 89-103,185)

♀. Ala 2,7mm. Escudo y escudete amarillo pudiendo el primero presentar dos bandas sublaterales y porción mediana anterior castaño oscuro. Metanoto negro, pleuras con pruinosidad plateada. Patas negras con parte de las tibias claras. Abdomen con tergitos I y II amarillo suavemente oscurecido lateralmente, III y IV amarillo con tonalidad marrón en la placa tergal especialmente en el borde posterior, resto negro. Frente relativaménte ancha, suavemente convergente; triángulo frontocular más alto que ancho. Mandíbulas con aproximadamente 35 dientes, maxilas con 26-30 dientes, órgano sensorial del palpo tan ancho como la mitad del artejo que lo contiene. Porción basal del cibario liso con borde reforzado (fig. 89). Sector basal del **radius** sin pelos. Octavo esternito con alrededor de 25 pelos de cada lado, gonapófisis con borde interno reforzado; paraprocto aproximadamente tan largo como ancho en la base (fig. 90); horquilla genital bien esclerotizada.

♂. Ala 2,5mm. Coloración como en la hembra. Escudo amarillo, pudiendo presentar bandas laterales y medio frontal negras. Abdomen con segmentos I y II amarillos, resto negro. Relación largo/ancho basitarso posterior 7,5 (fig. 93). Patas negras. Distímero aproximadamente 3/4 de la longitud del basímero (fig. 91). Placa ventral con muy suave escotadura lateral (fig. 92).

Pupa. Longitud del capullo en la base 2,9-3,0mm, en el dorso 2,5-2,7mm, de las branquias 3,0-3,6mm, de la crisálida 2,5mm. Capullo grueso compacto, con aspecto de fieltro, de trama fina evidente, con suave reborde anterior (fig. 94). Frontoclípeo y área libre del tórax con abundantes tubérculos relativamente grandes con suave rugosidad superficial y dispuestos en hileras irregulares (fig. 95,96). Tricomas del frontoclípeo en número de 1 par faciales y 2 pares frontales con 6-11 ramas gruesas en su porción basal (fig. 95). Tricomas del tórax con 8-13 ramas gruesas (fig. 97). Branquias con 6 ramas que salen de un corto tronco basal, presentando 2 ramas primarias que se bifurcan y una secundaria dorsal que también se subdivide a corta distancia de su base (fig. 98).

Larva. (fig. 99). Longitud máxima 4,8-5,2mm. Color (en alcohol) castaño amarillento pálido, cabeza castaño claro, apotoma cefálico sin ornamentación manifiesta (fig. 100). Relación artejo antenal I-III=1:1,0-1,1:1,8-2,0 (fig. 103). Puente postgenal entre 1/3-1/4 de la altura del hipostomio (fig. 101). Hipostomio con 4 cerdas laterales de cada lado; diente del ángulo más alto que el mediano; mandíbula con 10 dientes internos en doble hilera y un proceso latero mandibular (fig. 102). Abanico cefálico con alrededor de 27 rayos, estos con dientes grandes alternados con varios cortos. Esclerito anal sin cerdas; anillo anal con alrededor de 70 hileras de ganchos con 12-13 en cada hilera. Peines del esclerito del pseudopodio con aproximadamente 25 dientes dispuestos en 8-9 grupos. Tegumento sin pelos.

Material examinado. COLOMBIA. **Boyacá:** Valle río Pomeca, (noroeste de Arcabuco, 2400m), 9.VII.67, P. y B. WYGODZINSKY col., 1♀ Holotipo, 1♂ Alotipo, 1 Paratipo ♂, pupas y larvas (AMNH), 1♂(sin localidad) y ♀ farate (MLP).

Discusión. *S. (E.) arcabucense*, sp. n. es muy parecida a *S. (E.) pautense* Coscarón & Takaoka. Esta última se diferencia por poseer distímero relativamente más corto, capullo de pupa más fino, tubérculos del frontoclípeo y tórax lisos dispuestos en forma uniforme sin determinar hileras irregulares, branquias pupales con ramificaciones secundarias más alejadas de la base (fig. 80), larva con cabeza más oscura denotándose mejor las manchas negativas, y abanico cefálico con mayor número de rayos (42-48).

S. gabaldoni también es parecido, pero se diferencia por presentar la porción basal del cibario en su área mediana bien esclerotizada, con tubérculos y espinas lateralmente, además la pupa presenta en frontoclípeo y porción expuesta del tórax tubérculos más bajos lisos y menos nítidos (fig. 104); la larva de acuerdo a las ilustraciones de RAMÍREZ-PÉREZ (1971) presenta ornamentación característica en el apotoma cefálico, que está ausente en *S. arcabucense*.

Los imagos de *S. arcabucense* son prácticamente indiferenciables con los de *S. pifanoi*, pero por las pupas con branquias de 8 ramas permite separarlas fácilmente.

Simulium sp. *A* LEWIS & LEE-PORTER (1964:97, fig. 11-22) tiene diferente estructura del cibario que lo aproxima al grupo *dinellii*; *Simulium* sp. *B* LEWIS & LEE-PORTER (1964:98, fig. 23-32) presenta el mismo tipo de cibario de *S. arcabucense* pero hay diferencias en la coloración del abdomen que no tiene castaño el esclerito tergal II, y el paraprocto es más alargado.

El nombre específico hace referencia al área de la localidad tipo.

Simulium (Ectemnaspis) pautense Coscarón & Takaoka
(Fig. 54,80, 185)

Simulium (Ectemnaspis) pautense COSCARÓN & TAKAOKA, 1989: 191, fig. 1-24.

Las especies más próximas son *S. arcabucense* y *S. pifanoi*. La primera se diferencia por presentar el distímero más largo (relación largo/ancho = 2,7, en cambio en *S. pautense* el índice = 2,0) y las pupas, con tricomas del frontoclípeo y tórax rectos en la base y con ramas ensanchadas, borde de los tubérculos rugoso y branquias con bifurcaciones de ramas terciarias relativamente próximas a la base. *S. pifanoi* se diferencia por presentar paraprocto más largo que ancho en la base, escudo anaranjado y pupas con 8 branquias. *S. gabaldoni* se parece en la pupa, con similar número de ramas branquiales, pero los tubérculos del frontoclípeo y tórax son más bajos y en las hembras la porción basal del cibario posee tubérculos y espinas.

Distribución. ECUADOR: Azuay y Cuenca.

Simulium (Ectemnaspis) antonii Wygodzinsky, 1953
(Fig. 185)

Simulium antonii WYGODZINSKY, 1953:325, figs. 30-43; VULCANO, 1967:6.
Simulium (Ectemnaspis) antonii; COSCARÓN 1984:302; 1987:29.

Se conoce solo por la hembra y se diferencia de las restantes por la falta de pelos en sector basal del **radius,** carácter que también lo presentan *S. pifanoi, S. furcillatum, S. tunja* y *S. arcabucense.*

Distribución. BOLIVIA: Cochabamba.

Simulium (Ectemnaspis) tunja, sp.n.
(Fig. 103, 113, 114-121, 185)

♀. Ala 2,8-2,9mm. Coloración cabeza como en *S. albanense,* sp.n. Escudo amarillento, con porción mediana y sublateral desde castaño anaranjado a negro bordeando de amarillo como en *S. romanai;* escudete amarillo, metanoto negro, pleuras castaño amarillentas. Patas negras. Pelos alas castaño oscuro. Abdomen con segmentos I-II amarillos, III (IV) amarillo con placas tergales castaño a castaño oscuro, IV generalmente negro aterciopelado al igual que segmento V, restantes negruzcos con brillo cereo. Porción basal del cibario liso, con fuerte reborde (fig. 107). Organo sensorial del palpo maxilar aproximadamente la mitad o menos, de la longitud del artejo que lo contiene (fig. 108). Frente suavemente convergente (fig. 105); triángulo frontocular ligeramente más ancho que alto (fig. 106). Alas sin pelos en sector basal del **radius.** Uñas con débil diente subbasal. Octavo esternito con alrededor de 40 pelos de cada lado; gonapófisis con borde interno bien esclerotizado (fig. 94); paraproctos aproximadamente el doble de largo que ancho en la base, con ápice grueso (fig. 109); horquilla genital de acuerdo al subgénero.

♂. Ala 2,7mm. Coloración como en la hembra pero más oscuro, con el dico del escudo negro en lugar de castaño anaranjado. Abdomen más oscuro y segmento III con placa tergal más grande y más negro; al igual que restantes segmentos; VI y VII con un par de manchas plateadas. Pata III con tibia y basitarso robustos (fig. 111); relación largo/ancho basitarso posterior 4,3. Distímero ligeramente más corto que el basímero (fig. 112); placa ventral con suave escotadura lateral (fig. 113); endoparámeros y esclerito mediano con fuertes ganchos de acuerdo al subgénero.

Pupa. (fig. 114). Longitud capullo en la base 3,2-3,7mm, en el dorso 2,9-3,1mm; longitud branquias 2,1-2,4mm; longitud crisálida 3,3mm. Capullo de trama fina, con aspecto de fieltro pero no muy grueso, deja ver por transparencia la crisálida. Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con abundantes tubérculos li-

sos (fig. 115). Frontoclípeo con 1 par de tricomas faciales simples y 2 pares frontales simples o bífidos; tórax con 5 tricomas simples o bífidos. Branquias con 10 ramas que nacen de 3 ramas primarias; las dorsales se bifurcan relativamente cerca de la base para dar un par de ramas cada una de las secundarias (fig. 116).

Larva. (fig. 117). Longitud máxima 5,0-5,2mm, ancho máximo cápsula cefálica 0,6mm. Apotoma cefálico debilmente pigmentado y sin manchas (fig. 118). Hipostomio con 5 cerdas de cada lado. Puente postgenal aproximadamente 1/6 de la altura del hipostomio y escasamente esclerotizado. Antenas aproximadamente de la misma altura que la base de los abanicos cefálicos. Relación de los artejos antenales I-III = 1:1,2-1,5:1,2-1,5 (fig. 119). Mandíbula con 7-10 dientes internos (fig. 120). Abanico cefálico con 29-32 rayos con dientes largos alternando con varios cortos. Branquias anales con 16-18 divertículos en cada lóbulo. Esclerito anal con pelos simples y escamas (fig. 121). Anillo anal con 67-70 hileras de ganchos con 12-13 ganchos cada una.

Material examinado. P. y B. Wygodzinsky col. COLOMBIA. **Boyacá:** 2km O. de Tunja (2900m), 9.VII.67; holotipo ♀, alotipo ♂, 6 ♀ y 12♂, paratipos, pupas y larvas (AMNH), 1 ♀ y 1♂ paratipos (MLP); (próximo al lago Tota, 3050m), 1♂ (AMNH), 8.VII.67; **Cundinamarca:** camino Usme a Páramo de Chisaca (3100m). 1♀, 2♂, pupas y larvas (AMNH), 11-VII.67; 1 km O. de Sibate (2600m), 1♀, pupas y larvas (AMNH), 23.VIII.69; (2km sudoeste de Alban), 1♂, 3♀ y pupas (AMNH), 24.VIII.69; 1 km O. de Guasca (2650m), 2♂, 1♀ y pupas (AMNH), 20.VII.67. Finca San Pablo (3km N. de Alban, 1200m, 1♂ (AMNH), 1/12.VII.67.

Discusión. *S. kabanayense* RAMÍREZ-PÉREZ & VULCANO, 1973 se diferencia de *S. tunja*, sp.n. por poseer porción basal del cibario con dentículos, pelos en sector basal del **radius** menor número de tubérculos en frontoclípeo y tórax de pupa, y tricomas del tórax con 3-6 ramas. *S. ignescens* también con 10 branquias es diferenciable por tener capullo más fino, ramificación de las ramas secundarias más próximas a la base, frontoclípeo y tórax sin tubérculos, además el imago posée pelos en sector basal del **radius.** *S. bicoloratum* es otra especie con 10 branquias, pero se diferencia por los característicos tricomas con más de 20 ramas, y por tener los imagos pelos en sector basal del **radius.** El nombre de la especie está referida a la localidad tipo. *Simulium* sp. *A* LEWIS & LEE-PORTER (1964), difiere en coloración del escudo que presenta bandas sublaterales castaño oscuro, segmentos II y III negros y porción basal del cibario con dos eminencias tipo *dinellii. Simulium* sp. *B* LEWIS & LEE-PORTER (1964); presenta mayores semejanzas, como son coloración de abdomen y forma de cibario y paraproctos; pese a ligeras diferencias en coloración de tórax, en que existe una mancha oscura mediana anterior, podría ser la misma especie.

S. antonii conocida sólo por las hembras, es prácticamente indiferenciable y solo se nota la ausencia de tonos oscuros en escudo. No incluímos a esta nueva es-

pecie dentro de aquella por el desconocimiento de macho, pupas y larvas de *S. antonii*, que son necesarios para poder diferenciar adecuadamente las especies.

Simulium (Ectemnaspis) tolimaense Coscarón, 1984
(Fig. 58,79,185)

Simulium (Ectemnaspis) tolimaense COSCARÓN, 1984:301, fig. 4 G; 1987:28.

Distribución. COLOMBIA: Tolima.

Simulium (Ectemnaspis) bicornutum Wygodzinsky & Coscarón, 1982
(Fig. 30,56,185)

Simulium (Ectemnaspis) bicornutum WYGODZINSKY & COSCARÓN, 1982:2, fig. 1-2; COSCARÓN, 1984:300, fig. 4E; 1987:28.

Distribución. COLOMBIA: Cundinamarca.

Simulium (Ectemnaspis) furcillatum Wygodzinsky & Coscarón, 1982
(Fig. 28,31,57,185)

Simulium (Ectemnaspis) furcillatum WYGODZINSKY & COSCARÓN, 1982:6, fig. 4-7; COSCARÓN, 1984: 300, fig. 4F; 1987:28.

Distribución. COLOMBIA: Boyacá y Cundinamarca.

Simulium (Ectemnaspis) bicoloratum Malloch, 1912
(Fig. 55,64,185)

Simulium bicoloratum MALLOCH 1912:649, lám. 46, figs. 6 y 7.
Simulium (Ectemnaspis) bicoloratum; COSCARÓN 1984:298-299, fig. 4C-D; 1987:28.

Nuevas citas. ECUADOR. **Tungurahua**: río Verde (1500m), pupas y larvas, COSCARON col. 5.XI.86, (MLP).

Distribución. BOLIVIA: Cochabamba. PERU: Lima y Huanuco. ECUADOR: Pichincha, Tungurahua y Zamora. COLOMBIA: Cauca, Cundinamarca y Tolima. VENEZUELA: Mérida, Táchira y Trujillo.

Simulium (Ectemnaspis) cormonsi Wygodzinsky, 1971
(Fig. 185)

Simulium cormonsi WYGODZINSKY, 1971:31, fig. 15A-B, 16A-G, I-J; RAMÍREZ-PÉREZ, 1983:43, fig. 11.
Simulium (Ectemnaspis) cormonsi; COSCARÓN 1984:299; 1987:29.

Distribución. VENEZUELA: Mérida.

Simulium (Ectemnaspis) jaimeramirezi Wygodzinsky, 1971
(Fig. 185)

Simulium jaimeramirezi WYGODZINSKY, 1971:32, fig. 15C, D, 16 H.
Simulium (Ectemnaspis) jaimeramirezi; COSCARÓN, 1984:299; 1987:28.

Distribución. VENEZUELA: Mérida.

Grupo II: romanai

Simulium (Ectemnaspis) romanai Wygodzinsky, 1951
(Fig. 10,20,27,36,44,47,59,67,81,176,177,186)

Simulium romanai WYGODZINSKY, 1951:229-234, fig. 51-53, 97.
Simulium (Ectemnaspis) romanai; COSCARÓN, 1984:302-303, figs. 1D-E, 2A, 3B-D, 6L; 1987:29.
Simulium adolfolutzi WYGODZINSKY, 1951:234-236, fig. 98-103 (syn.n.).

♀. Longitud ala 1,9-2,8mm. Escudo amarillo hasta castaño negruzco en el centro. Escudete anaranjado. Metanoto negro. Abdomen con tergito I amarillo, II-IV desde castaño a negro; cuando son claros por lo menos el centro de tergito III castaño oscuro. Sector basal del **radius** con pelos. Porción basal del cibario con espinas en área elevada sublateral y con el centro deprimido, bien esclerotizado y con suaves elevaciones (fig. 10). Relación largo/ancho del basitarso posterior = 6,6. Genitalia (fig. 20). Paraproctos 2/3 más largos que anchos, con el ápice redondeado. Horquilla genital estilizada, con rama mediana aproximadamente el doble de las laterales. Gonapófisis subtriangulares, membranosas, con borde interno divergente y escasamente esclerotizado.

♂. Ala 2,1-2,4mm. Coloración como en la hembra, aunque más oscuro; ornamentación del escudo frecuentemente como en (fig. 27); abdomen negro atercio-

pelado. Relación largo/ancho del basitarso posterior 4,8-5,1. Genitalia (fig. 44). Distímero más corto que el basímero; distímero subcilíndrico, con lados aproximadamente paralelos en los 2/3 basales,adelgazando hacia el ápice, con espolón terminal (fig. 30). Placa ventral más ancha que larga, con fuerte escotadura lateral que vista de frente aparentan dos piezas superpuestas (fig. 36).

Pupa. Longitud del capullo en el dorso 2,4-3,0mm, en la base 2,7-3,0mm, crisálida 2,6-2,7mm, filamentos branquiales 2,3-2,8mm. Capullo con aspecto de fieltro, frecuentemente con quilla mediana longitudinal, especialmente en la porción anterior (fig. 59). Frontoclípeo y porción descubierta del tórax con abundantes tubérculos; tricomas con 4-12 ramas (fig. 136). Branquias de 8 ramas relativamente abiertas en la base (fig. 81).

Larva. Largo máximo 6,0mm, cuerpo sin escamas. Apotoma cefálico con oscurecimiento basal, y área central clara (fig. 176). Hipostomio con 4-6 cerdas de cada lado; relación de los artejos antenales I-III = 1:1,0-1,4:0,9-1,5 (fig. 177). Mandíbula con 8 dientes internos y un proceso latero mandibular. Abanico cefálico con alrededor de 37 peines. Disco anal con 68 hileras de 12 ganchos cada una. Divertículos branquiales con 5-9 en cada lóbulo.

Nuevas citas. S. Coscaron col. (MLP). BOLIVIA. río Yolosa, 1♂ criado, 30.X.68. PERU. **Junín:** San Ramón, (Estancia El Naranjal), P. y B. Wygodzinsky (AMNH), 2♀, 1♂, 20/27. VII.65. ECUADOR. **Pastaza:** Cantón Mera (1200m). S. Coscarón col. (MLP), pupas, 6.XI.86. (1600m 4km del pueblo), pupas y larvas (MLP), 6.XI.86. **Los Ríos:** San Pedro (Canal de Riego), Coscarón col. (MLP), pupas, 1.XI.86. COLOMBIA. P. y B. Wygodzinsky col. (AMNH). **Valle:** camino Aguadita a Anchicaya (700m), 10♀, 6♂, pupas y larvas, 19.VIII.67; río Pance (1600m), pupas y larvas, 27.VIII.67; (1300m), larvas y pupas, 22.VIII.67; **Cundinamarca:** próximo a Alban (2000m), pupas, 1♀ y 1♂, 24.VIII.69; (1 km O. de Sibate (2600m), 2♀, 4♂, pupas, 23.VIII.67; camino Sibate a Fisagoanga (2300m), 1♂ criado, 30.VIII.69; 3km N. de Alban, (Finca San Pablo); 1♀ y 2♂, 1/12.VIII.67; **Cauca:** río 20km. N. de Piendamo, 1♂ y 2♀ criados, 24.VIII.67. VENEZUELA. P. y B. Wygodzinsky y M. Cormons col. (AMNH). **Mérida:** sudoeste Mérida (1650m), pupas y larvas, 12.II.86; Sudoeste Mucuruba (2350m), 7♀, 5♂ y pupas, 9/26.II.68; 10km O. Mérida (2100m), 6♀, 9♂, 11.II.68; 2km sudoeste Mérida, 1600m: 13♀, 6♂, pupas, 12.II.68; 5km sudoeste de Mérida (1900m), 9♀, 7♂, pupas y larvas, ♀ y ♂ emergidos, 15.II.68.

Distribución. ECUADOR: Pastaza y Los Ríos. BOLIVIA: Potosí. ARGENTINA: Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan y Córdoba. COLOMBIA: Valle, Cundinamarca y Cauca. PERU: Junín. VENEZUELA: Mérida.

Bionomía. Vive en cursos de agua cristalinas, de buena corriente, apoyadas sobre piedas y plantas acuáticas.

Discusión. Es muy parecida a *S. lutzianum* de la cual resulta difícil separar (ver aquella especie). También con *S. alirioi* es prácticamente inseparable, y la única diferencia es la ramificación de las branquias de la pupa que es más baja en *S.*

alirioi. *S. adolfolutzi* consideramos que entra dentro de las variaciones de esta especie, por lo que aquí la sinonimizamos.

Simulium (Ectemnaspis) lutzianum Pinto 1931
(Fig. 11,68,82,186)

Simulium lutzianum PINTO, 1931:748, fig. 39-40; RAMÍREZ-PÉREZ, 1971:311, fig. 24-26; 1983:51, fig. 93.
Simulium (Ectemnaspis) lutzianum; COSCARÓN, 1984:303-304, fig. 1F, 4I, 5D-E, 6B-C; 1987:29.

♀. Longitud ala 1,8-2,1 mm. Escudo y escudete amarillo anaranjado, metanoto negro. Abdomen con tergitos I y II amarillos hasta castaño claro, restantes castaño grisáceo oscuro a negro. Porción basal del cibario desde similar a *S. romanai*, hasta presentando el área mediana con tubérculos redondeados (fig. 11). Sector basal del **radius** con pelos. Relación largo/ancho basitarso posterior 8. Genitalia como en *S. romanai*.

♂. Ala 1,6-2,0 mm. Coloración como en la hembra, pero segmento I castaño y los restantes negros. Relación largo/ancho basitarso posterior 6,5-7,5. Genitalia como en *S. romanai*.

Pupa. Largo capullo en la base 2,2-3,4 mm, largo en el dorso 1,8-2,8 mm, largo de las branquias 1,8-2,5 mm. Capullo tipo fieltro pero con trama visible, pudiendo llevar quilla dorsal y borde anterior reforzado similar a *S. lewisi*. Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con tubérculos escasos y de borde redondeado (fig. 68); tricomas frontales con 2-3 ramas, tórax con 5-7 ramas. Branquias claras con 8 ramas distribuídas desde relativamente abiertas en la base (fig. 83), hasta relativamente cerradas como en *S. lewisi*.

Larva. Largo total 4,8 mm. Color general gris amarillento verdoso, cabeza amarillenta, apotoma cefálico sin ornamentación definida, con un suave sombreado en el borde posterior provisto de cortos pelos. Antenas sobrepasando ligeramente la base del abanico cefálico. Relación de los artejos antenales I-III = 1:1:1,3. Abertura gular profunda, llegando casi a la base del hipostomio. Mandíbula con 7-8 dientes internos y un proceso latero mandibular; hipostomio con 4 espinas laterales. Anillo anal con 52 hileras de ganchos con alrededor de 12 ganchos cada una. Branquias anales con 3 lóbulos con 10-12 divertículos cada uno. Tegumento del cuerpo con muy cortos pelos.

Nuevas citas. PERU. P. y B. Wygodzinsky col. (AMNH). **Junín:** San Ramón, (Estancia El Naranjal, 1000 m), 3♀ y 1♂, 20/27.VII.65. ECUADOR. S. Coscaron col. (MLP). **Los Ríos:** Sacramento (550 m), pupas y larvas, 3.XI.86. **Pastaza:** Cantón Mera, Ciudad Shell (1000 m),

pupas, 6.XI.86; (1200 m), pupas, 6.XI.86; **Chimborazo:** Santiago (1130 m), pupas y larvas, 7.XI.86. COLOMBIA. P. y B. Wygodzinsky col. (AMNH): **Valle:** camino Saladito a Anchicaya (500-1000 m), 11♀ y 10♂, 19.VIII.67; Valle del río Pance (represa de irrigación, alrededor de 1250 m), 8♂, 10♀, pupas y larvas, 22.VIII.67; camino Aguadita a Anchicaya, río Blanco (700m), 1♀, pupas; Valle del río Pance, (Hacienda San Pedro, 1400 m), 6♀, 5♂, pupas, 22.VIII.67; (1300 m) pupas y larvas; río Calí (debajo de Pichindé, (1700 m), 1♂, 28.VIII.67; **Cauca:** río 20 km de Piendamo, 4♀, 3♂, 24.VIII.67; **Cundinamarca:** 1 km O. de Sibate (2600 m), 2♀, 2♂ criados, 23.VIII.69; 3 km N. de Alban, Finca San Pedro (1800 m), 1♂, 1/12.VIII.67.

Distribución: BOLIVIA: Cochabamba. PERU: Junín y Huanuco. ECUADOR: Pastaza, Los Ríos, Chimborazo y Pichincha. VENEZUELA: Distrito Federal, Miranda, Aragua, Carabobo, Yaracuy, Lara, Mérida, Trujillo, Táchira, Bolívar y Amazonas. COLOMBIA: Cauca, Cundinamarca y Valle.

Discusión. Se diferencia de *S. romanai* por tener amarillos los segmentos I-II en hembra, la pupa con menos tubérculos y branquias más claras y más abiertas; patas posteriores en ambos sexos más finas y es relativamente más chica. El material clasificado como *S. lutzianum* por RAMÍREZ-PÉREZ de Mérida es más grande y no se diferencia de *romanai*, en cambio el de Amazonas se parece al aquí considerado como *lutzianum*.

El material revisado por nosotros de Tingo María es también más grande. *S. lewisi* es otra especia muy parecida y se diferencia porque la hembra presenta los segmentos I-III del abdomen amarillos.

Simulium (Ectemnaspis) lewisi Ramírez-Pérez, 1971
(Fig. 8,60,83,186)

Simulium lewisi RAMÍREZ-PÉREZ, 1971:349, fig. 46-47; 1983:48, fig. 20; SHELLEY & ARZUBE, 1985:330.
Simulium iguazuensis COSCARÓN, 1976:147, fig. 1 y 2.
Simulium (Ectemnaspis) lewisi; COSCARÓN, 1984:304-307, fig. 1 G-H, 4J-K, 5F, 6D-I; 1987:29.

♀. Ala 1,9-2,1 mm. Escudo amarillo anaranjado con pelos amarillentos, escudete amarillento grisáceo, metanoto castaño oscuro, pleuras amarillento grisáceo, abdomen con tergitos I-III amarillos, restantes desde castaño grisáceo a castaño oscuro. Alas con pelos en sector basal del **radius.** Cibario desde similar a *S. romanai* hasta con área mediana con tubérculos subcuadrangulares (fig. 8). Relación largo/ancho basitarso posterior 6,4-7,0. Genitalia como en *S. romanai.*

♂. Ala 1,8-2,0 mm. Coloración como en la hembra pero más oscuro, presentando gran variación en el abdomen donde se puede ser desde amarillo el I, I-II, I-III o ninguno de los segmentos, siendo los restantes negros. Relación largo/ancho basitarso posterior 6,5-7,6.

Pupa. Longitud capullo en la base 2,2-3,0mm, en el dorso y base 2,0-2,9mm, de los filamentos respiratorios 2,3-3,3mm. Capullo de tejido grueso con aspecto de fieltro, con borde anterior reforzado y suave quilla dorsal (fig. 60). Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con tubérculos ralos. Tricomas cefálicos con 2-4 ramas, del tórax con 3-7 ramas. Branquias de 8 ramas dispuestas frecuentemente con las ramas secundarias dorsal y media y las terciarias relativamente alejadas de la base (fig. 83).

Larva. Longitud máxima 3,7-4,8mm, ancho máximo de la cápsula cefálica 0,43mm. Color grisáceo amarillento verdoso con bandas gris versoso más evidente, cabeza castaño amarillento palido. Apotoma cefálico sin ornamentación marcada, solamente con débil oscurecimiento basal y con abundantes pelos simples cortos. Relación de los artejos antenales I-III = 1:0,9-1,2:1,3-1,6. mandíbula con 9-10 dientes internos y un proceso latero mandibular. Abanico cefálico con alrededor de 35 ramas, dientes de los peines con dentículos cortos, aproximadamente la mitad de la altura de los grandes. Hendidura gular llegando casi a la base del hipostomio. Disco anal con 60-74 hileras compuestas de aproximadamente 11-13 ganchos cada una. Branquias anales con 3 lóbulos con 8-10 divertículos alargados cada uno.

Nuevas citas. BOLIVIA. S. Coscaron col. (MLP). **Cochabamba**: Chapare (Samosabete), 1 ♀ criada, 17.XI.77. ECUADOR. **Los Ríos**: San Pedro (Canal de Riego), 1 ♂ y 1 ♀ emergida, 1 ♀ farate, pupas y larvas, 1.XI.86; La Unión (Caluma), 1 ♀ y pupa, 1.XI.86; **Guayas**: Hacienda San Joaquín, ♀, ♂, pupas y larvas, 8.XI.86.

Distribución. ARGENTINA: Misiones. BRASIL: Paraná. BOLIVIA: Cochabamba. PERU: Cuzco y Huanuco. ECUADOR: Los Ríos, Esmeraldas, Pichincha y Guayas. VENEZUELA: Aragua, Miranda, Carabobo, Yaracuy, Zulia, Mérida y Barinas.

Discusión. Es muy parecida a *S. romanai* y *S. lutzianum* las que se diferencian por tener las hembas solamente los segmentos abdominales I y I-II amarillentos respectivamente en lugar de I-III como ocurre en *S. lewisi*. La pupa de *S. romanai* se diferencia por presentar mayor cantidad de tubérculos.

S. lewisi al igual que *S. lutzianum* y en menor proporción también en *S. romanai*, varía la extensión y tonalidad de los colores de tergitos abdominales en ambos sexos. Este polimorfismo, que también se presenta en la altura de ramificación de branquias y tubérculos de frontoclípeo y tórax de pupas, hace difícil definir estas especies con el consiguiente problema de la determinación de algunos especímenes con caracteres intermedios. Probablemente estudios citotaxonómicos nos indicarán que existen especies crípticas entre ellas.

Simulium (Ectemnaspis) alirioi Ramírez-Pérez & Vulcano, 1973
(Fig. 186)

Simulium (Psilopelmia) alirioi RAMÍREZ-PÉREZ & VULCANO, 1973:383, fig. 4.
Simulium (Ectemnaspis) alirioi; COSCARÓN, 1984:307; 1987:29.

Distribución. VENEZUELA: Monagas y Sucre.

Simulium (Ectemnaspis) gabaldoni Ramírez-Pérez, 1971
(Fig. 9,35,104,186)

Simulium gabaldoni RAMÍREZ-PÉREZ, 1971:352, fig. 48 y 49; 1983:46, fig. 85.
Simulium (Ectemnaspis) gabaldoni; COSCARÓN, 1984:307-308; 1987:29.

♀. Escudo anaranjado, escudete amarillo limón; metanoto castaño. Color general de patas castaño oscuro; patas castaño claro con áreas oscurecidas castaño oscuro. Abdomen con tergito I amarillo limón, II y III amarillos con tonos castaños en el borde posterior, restantes negruzcos. Porción basal del cibario con tubérculos en el área central y espinas lateralmente en áreas elevadas (fig. 9). Sector basal del **radius** con 1 hilera de pelos Paraproctos relativamente cortos de forma muy parecida a *S. arcabucense.*

♂. Color como en la hembra pero más oscuro, siendo el abdomen totalmente negro, patas castaño oscuro a negro; distímero subcilíndrico y robusto, más corto que el basímero; placa ventral aproximadamente tan larga como ancha con constricción lateral (fig. 35).

Pupa. Capullo basalmente con suave proyección anterior; frontoclípeo y porción expuesta del tórax con regular cantidad de tubérculos lisos (fig. 104), tricomas cabeza y tórax con 3-5 ramas. El material de Colombia con tricomas bífidos. Branquias con 6 ramas.

Larva. Desconocida.

Nuevas citas. P. y B. Wygodzinsky col. (AMNH). COLOMBIA. **Valle:** Valle río Pance, (Hacienda San Pedro, 1400 m), 1♂ criado, 22.VIII.67.

Distribución. VENEZUELA: Monagas y Sucre. COLOMBIA: Valle.

Discusión. Es muy parecida a *S. arcabucense,* sp.n. y *S. pautense* Coscarón & Takaoka, de las que se diferencia por que aquellas especies tienen porción basal del cibario lisa y patas más oscuras y no poseen pelos en sector basal del **radius.** *S. lewisi* también se parece, pero es fácil diferenciarla por presentar 8 ramas en las branquias pupales.

Simulium (Ectemnaspis) albanense, sp.n.
(Fig. 122-148,186)

♀. Ala 2,8-3,0 mm. Cabeza negruzca. Labio, palpo y antenas negras. Frente y clípeo castaño con polinosidad gris plateada. Escudo y escudete amarillo, el primero en algunos ejemplares con área mediana y sublateral castaño negruzco; pleuras amarillento a castaño claro ó castaño oscuro hacia abajo, según los ejemplares; metanoto negro. Patas negras. Pelos y espinas de ala negros. Abdomen con segmentos I y II amarillos, III amarillo con placa tergal castaño, IV-V negro aterciopelado, restantes castaño a negro con brillo cereo. Frente de lados casi paralelos (fig. 122); triángulo frontocular más ancho que alto (fig. 123). Porción basal del cibario con tubérculos redondeados en el borde en área mediana y sublateral y con pequeñas y relativamente escasas espinas lateralmente (fig. 124, 125). Porción basal del **radius** sin pelos (fig. 126). Forma, pigmentación y proporción de artejos de las patas (fig. 127-129). Octavo esternito con alrededor de 16 pelos de cada lado y gonapófisis con borde interno esclerotizado similar a *S. romanai;* paraproctos ligeramente más largos que altos (fig. 130). Horquilla genital con rama mediana fuertemente esclerotizada.

♂. Ala 2,3-2,5 mm. Color como en la hembra, con escudo presentando área oscura mayor y frecuentemente segmento III del abdomen totalmente amarillo. Distímero subcuadrado y aproximadamente 1/3 del largo del basímero con fuerte espolón interno (fig. 131); placa ventral más ancha que alta (fig. 132).

Pupa. Capullo longitud máxima en la base, 3,0-3,2 mm, dorso 2,7-3,0 mm, branquias 2,0- 2,5 mm, de la crisálida 2,5-3,0 mm. Capullo de trama muy fina con débil reborde anterior (fig. 133). Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con abundantes tubérculos, notoriamente alargados (fig. 134-135). Frontoclípeo con 1 par de tricomas faciales y 2 pares frontales con 4-8 ramas gruesas. Porción expuesta del tórax con 5 pares de tricomas; presentando 4-8 ramas. Branquias compuestas de 8 ramas; disposición de las ramas (fig. 136-138).

Larva. (fig. 139). Longitud máxima 6,0 mm, ancho máximo cápsula cefálica 0,6 mm. Apotoma cefálico suave y homogeneamente oscurecido, con áreas sublaterales relativamente más claras (fig. 140); presenta abundantes pelos multirramosos (fig. 141). Puente postgenal aproximadamente 1/8 del largo del hipostomio (fig. 142). Hipostomio con diente mediano por debajo de los laterales (fig. 143) y con 5 cerdas laterales de cada lado. Abanicos cefálicos con alrededor de 30 rayos con dientes largos alternados con otros más cortos. Antena (fig. 144); relación artejos antenalas I-III =1:1,6:2,3. Mandíbula con 9-11 dientes internos (fig. 145) y con proceso latero mandibular. Esclerito del pseudopodio (fig. 146). Esclerito anal (fig. 148); presenta abundantes pelos de 1-4 ramas ó espatulados. Anillo anal con 64-77 hileras de ganchos con 12-13 hileras cada una; lateralmente con pelos fili-

formes simples o ramificados de 2-4 ramas o palmados. Branquias anales con 3 divertículos en cada lóbulo. Tegumento del cuerpo con regular cantidad de tricomas simples o bífidos (fig. 147).

Material examinado. COLOMBIA. P. y B. Wygodzinsky col., **Cundinamarca:** 2km sudeste de Alban (2400m), 24.VIII.69, 1 ♀ Holotipo, 1♂ Alotipo, 15♀ y 7♂ Paratipos (AMNH); 2♀ y 2♂ Paratipos (MLP), pupas y larvas; 2km N. de Alban (2400m), 4♀ Paratipos (AMNH), 6.VIII.67; 3km S. Chiparque (2400m), pupas y larvas (AMNH), 30.VII.67; **Boyacá:** próximo borde norte del lago Tola (3050m), 1♂ (AMNH), 8.VII.67; camino Arcabuco a Villa de Leiva (2600m), 1 pupa (AMNH), 9.VII.67; Valle del río Pomeca (Noroeste de Arcabuco, 2800m), 5♂ y 3♀ (AMNH), 9.VII.67.

Discusión. Presenta caracteres muy especiales como es el tipo de cibario, aunque este carácter es compartido por *S. gabaldoni* y *S. mayuchuspi*, lo que indicaría entre ambas una gran afinidad. Como caracteres peculiares es dable de destacar el distímero más corto que en otras especies y con forma diferente a las conocidas, en pupas la presencia de tubérculos acuminados y en larvas la presencia de tricomas en el tegumento.

El nombre de la especia hace referencia a la localidad tipo.

Simulium (Ectemnaspis) wolffhuegeli (Enderlein) 1922)
(Fig. 34,48,61,69,186)

Wilhelmia wolffhuegeli ENDERLEIN, 1922:70.
Simulium (Ectemnaspis) wolffhuegeli; COSCARÓN, 1984:308-310, fig. 4L-M, 6G-H, M; 1987:29.

Nuevas citas: ARGENTINA, **San Juan:** Albardón, M. Lopez Ruf, col. (MLP), pupas y larvas, 14.XI.88.

Distribución. BOLIVIA: Cochabamba. ARGENTINA: Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, Córdoba, Buenos Aires, Río Negro, Neuquén, Chubut y Santa Cruz.

Simulium (Ectemnaspis) mayuchuspi, sp.n.
(Fig. 149-165, 166-171,186)

♂. Longitud del ala 2,5-2,6mm. Cabeza castaño negruzca. Frente, clípeo y borde posterior de la cabeza gris polinoso. Antenas y palpos castaño negruzcos, escapo, pedicelo y prosboscis castaño amarillento. Escleritos pronotales castaño

claro, escudo negro grisáceo con un par de manchas subtriangulares submedianas anteriores y bordes laterales anteriores gris claro (fig. 152). Visto con cierta inclinación de la luz el escudo se muestra grisáceo con 1 par de manchas submedianas negruzcas que se unen en el tercio posterior, que también aparece negro; las manchas claras subtriangulares se observan en contraste de color negruzco. Escudete castaño con bordes posteriores amarillentos. Pelos del mesonoto desde plateado a dorado según la luz. Metanoto castaño con polinosidad gris oscura aterciopelada. Pleuras y patas castaño negruzcas, presentando tonos castaño claro en mitad anterior tibia I, quinto anterior de fémures, 3/4 anteriores de basitarso posterior y mitad anterior del segundo tarsito posterior. Patas con pelos gris amarillento acentuando el tono claro de fémures y tibias. Alas hialinas con nervaduras gris amarillento pálido con pelos y espinas castaño. Balancines gris amarillento pálido. Abdomen castaño oscuro a negro, con tergitos II-IV negro aterciopelado y del V-IX castaño grisáceo con brillo cereo; ventralmente castaño grisáceo. Pelos del segmento I gris amarillento; restantes negros. Frente sin surco mediano (fig. 149). Triángulo frontocular ligeramente más alto que ancho (fig. 150). Mandíbula con alrededor de 30 dientes de un lado y 11 del otro; maxila con 21-30 dientes. Artejo apical del palpo algo más largo que los 2 anteriores juntos. Vesícula sensorial del palpo menor que la del diámetro del artejo que la contiene, presentando abundantes tuberosidades sensitivas (fig. 151). Base del cibario bien esclerotizada con abundantes dentículos a ambos lados que dejan una porción mediana con placas de forma subesferoidal similar a los modelos presentados por *S. romanai* y *S. lutzianum*. Alas con regular cantidad de pelos en sector basal del **radius** y dispuestas en 1-2 hileras. R_1 con espinas a poca distancia de su nacimiento ordenadas en 1 hilera y entremezcladas con pelos; S_C con alrededor de 10 pelos. Forma, proporción y disposición del pigmento de patas III de acuerdo a figura 153. Pelos de las patas filiformes; uñas sin dentículo basal (fig. 154). Octavo esternito bien esclerotizado con alrededor de 25-30 cerdas de cada lado; gonapófisis subtriangulares, con bordes internos ligeramente divergentes y suavemente esclerotizados (fig. 155). Paraproctos ligeramente más largos que anchos en la base (fig. 156). Horquilla genital con rama mediana bien esclerotizada. Espermateca con espículas dispuestas en forma concéntrica.

♂. Ala 2,5-2,6 mm. Cabeza negruzca, ojos castaño oscuro, clípeo, antenas, palpos como en la hembra, pelos de la porción posterior de la cabeza y de apéndices desde claro a oscuro según la luz. Escleritos pronotales castaño claro. Escudete negro con 1 par de manchas submedianas triangulares y 1 par de bandas cortas y angostas latero-anteriores gris plateado, presentando el escudo manchas gris transversas irregulares en el comienzo del tercio posterior (fig. 157). Observando con otra luz se ve gris todo alrededor en una franja ancha y negro el disco, o bien todo de un gris mate y la porción mediana bien oscura (fig. 158). Escudete, metanoto, pleuras, alas y patas como en la hembra. Abdomen negro con un par de manchas

grandes plateadas tocándose casi en el centro con tergito II, más reducidas en III, algo mayores en el VI, en que cubre casi todo el segmento, y menores en el VII (fig. 159). Ultimo artejo del palpo más del doble de largo que el precedente. Quetotaxia del ala como en la hembra. Calcipala ligeramente más ancha que larga. Relación del largo/ancho del basitarso posterior aproximadamente 5,2. Pelos de las patas similares a las de la hembra, pero más abundantes. Genitalia (fig. 160). Basímero subtrapezoidal, distímero alargado casi tres veces más largo que ancho, bien curvo en la mitad distal y aguzándose hacia el ápice, donde lleva un grueso espolón terminal (fig. 161,162). Placa ventral de perfil curvo mostrándose de frente más largo que ancho, ensanchado en la base sufriendo una constricción con proyección distal subtriangular (fig. 164, 165). Endoparámeros con fuertes espinas (fig.163); membrana del aedeagus con abundantes espinitas ordenadas en grupos de 5-10 y dispuestas en hileras; esclerito mediano con porción distal ensanchada.

Pupa. Longitud capullo en dorso 2,9mm, en la base 3,6mm, longitud de los filamentos respiratorios 1,6-1,8mm. Capullo color castaño amarillento, en forma de "chinela", grueso con malla fina no perceptible de aspecto de fieltro, engrosado en el borde anterior y algo en la línea media dorsal, de aspecto parecido a *S. romanai.* Branquias castaño amarillentas, compuestas de 8 ramas, con 3 primarias relativamente cortas (fig. 167, 168). Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con abundantes tubérculos finos (fig. 166). Frontoclípeo con 2 pares de tricomas frontales con 5-7 ramas cada uno y 1 par de tricomas faciales de 2-4 ramas. Tórax con 5 tricomas ubicados dorsalmente de cada lado y compuestos de 7-12 ramas relativamente largas cada uno (fig. 168).

Larva. Contorno del cuerpo similar a las del subGénero. Apotoma cefálico castaño claro con pigmentación mediana basal más oscura y ornamentación con manchas negativas (fig. 169). Forma y pigmentación de antena (fig. 170); relación de los artejos I-III = 1:1,3:1,5. Abanico cefálico con alrededor de 36 rayos. Dentición de la mandíbula con 9-11 dientes internos (fig. 171). Hipostomio con diente mediano ligeramente por debajo de los laterales; con 4-5 setas laterales y 2-4 en el disco. Puente postgenal 1/7 de la altura del hipostomio y 1/10 del diámetro antero-posterio de la hendidura. Tegumento del cuerpo sin pelos ni espinas. Esclerito anal similar a *S. albanense* pero con muy escasos pelos simples. Disco anal con alrededor de 65 hileras de ganchos con 13-17 ganchos cada uno. Branquias anales compuestas de 3 ramas con alrededor de 5 lóbulos la mediana y 7-10 las laterales.

Material examinado. PERU. **Junín:** Tarma, P. y B. Wygodzinsky col. Holotipo ♀, Alotipo ♂, 4♀ y 4♂ Paratipos (AMNH), 2♀ y 2♂ Paratipos (MLP), 11.VII.65. ECUADOR. **Pichincha:** 1 km E. Sangolqui (2500m), 1♀ criada (MLP), P. y B. Wygodzinsky col., 25.VII.69.

Observaciones. Esta es una especie muy peculiar en lo referente a los imagos. Su coloración totalmente negra en las hembras y la ausencia de diente subbasal en

uñas, son características de esta especie, ya que en las demás especies de *S. (Ectemnaspis)* los imagos siempre presentan algo de tonalidad amarillenta, excepto los machos de *S. wolffhuegeli* que son también totalmente negros, los que además son muy peculiares por el tipo de distímero que presentan.

Las hembras son confundibles por la coloración con las de *S. (Psaroniocompsa)* por tener escudo negro y con cierta luz presentar un par de manchas plateadas submedianas anteriores subtriangulares a subtrapezoidales, las que se pueden prolongar en bandas submedianas que determinan forma de lira. El tipo de cibario característico del "grupo *romanai*" permite a esta nueva especie separarla de las especies parecidas de *S. (Psaroniocompsa)* y *S. (Chirostilbia).*

VARGAS & DIAZ-NAJERA (1951) identificaron material de Tarma como *S. spinifer* Knab 1914, especie parecida pero que corresponde a *S. (Hemicnetha)* grupo *mexicanum,* con diferencias notorias en la morfología del cibario, genitalia y uña, tener mayor tamaño y color castaño, demás la pupa lleva 12 branquias, porlo que consideramos debe de haber sido distinto material que vieron aquellos autores.

S. (S.) putre Coscarón & Matta, del Norte de Chile, se asemeja la hembra en su coloración y posée un par de manchas grisáceas subcuadradas antriores, pero las diferencias en morfología de cibario, genitalia hembra y macho y en pupa no permite confusión.

S. argentatum Enderlein, conocida por su tipo de "Hoch Perú", es una especie negra con ornamentación de patas similar, con pelos en sector basal del radius, frente aproximadamente igual y uña sin diente subbasal evidente, pero no presenta las manchas plateadas anteriores submedianas. El desconocimiento de la morfología del cibario y de genitalia, no nos permite asimilarla con certeza a ningún subgénero. A esto se suma la dificultad de poder muestrear en la localidad tipo, que por los datos no es posible ubicarla. Por ello la consideramos a esta especie "incertae sedis".

S. lurybayae Smart (*n. nom. Trichodagmia angustifrons*) especie también negra, no presenta las manchas plateadas submedianas anteriores y las patas son más claras. Por su aspecto se parece más a las especies de *S. (Inaequalium).* Desconociendo morfología de cibario y genitalia, la consideramos como especie "inquerenda".

Nos queda también la duda con respecto a *Thyrsopelma striginotum* y *Trichodagmia strigatum* de Bolivia (Mapiri) y Perú (Cuzco) respectivamente que son negras, pero por no haber podido ver los tipos y no surgir a través de su descripción caracteres que permitan diferenciarlas, preferimos considerarlas a estas especies "inquerendae".

Etimología. En Quechua, lengua aborigen del área donde fue colectada: "mayu" =río, "chuspi" = mosca, haciendo alusión al lugar donde se crían.

Grupo III. *perflavum*

Simulium (Ectemnaspis) perflavum Roubaud
(Fig. 12,21,45,70,84,187)

Simulium perflavum ROUBAUD, 1906 a:518.
Simulium (Ectemnaspis) perflavum; COSCARÓN, 1984:310 (fig. 2B), 3E-F, 4N-O, 5G, 6O-P); 1987:29.
Simulium mauense NUNES DE MELLO, 1974:35.
Eusimulium antunesi LANE & PORTO, 1940:189, fig. 1.

Nuevas citas. BRASIL. **São Paulo:** Paraibuna, ♀, ♂, pupas y larvas, Coscarón, Cerqueira, Sato & La Salvia col. (DPSP), 19.XI.85; Yaguariuna, pupas y larvas, Coscaron & Cerqueria col. (DPSP), 16/17.XI.85; Botucatú, ♀, ♂, pupas y larvas, Coscarón col. (DPSP), 15.II.86; Lindoia, larvas y pupas, Coscarón col (DPSP), 21.IV.86; Valle dos Orixas (próximo Usina) ♀, ♂, pupas y larvas, Coscarón col. (DPSP), 1.V.86. **Minas Gerais:** área de Cipó (próximo a represa Jaguara, larvas y pupas, Coscarón, Cerqueira & Sato col. (DPSP), 4.X.86; Lima Duarte, larvas y pupas, Coscarón col. (DPSP), 1.II.87; Juiz de Fora, larvas y pupas, Coscarón col. (DPSP), 6.II.87; **Mato Grosso:** Chapada dos Guimarães (Igarapé Burití), larvas y pupas, Coscarón col. (DPSP), 5.II.86; próximo a Cachoeira Véu da Noiva, ♀, ♂, pupas y larvas, Coscarón col. (DPSP), 5.II.86; **Bahía:** Seabra, ♀, ♂, pupas y larvas, Coscarón, Cerqueira & La Salvia col. (DPSP), 12.VII.86; Santo Inacio (Riacho Encantado, Faz. Coelho), pupas y larvas, Coscarón, Cerqueira & La Salvia col. (DPSP), 25.VII.86; riacho fondo das casas, ♀, ♂, pupas y larvas, Coscarón, Cerqueira & La Salvia col. (DPSP), 23.VII.86; próximo a Salvador (riacho entre municipios de Jaguaripe y Nazaré), pupas y larvas, Coscarón, Cerqueira & La Salvia col. (DPSP), 31.VII.86; próximo a Puerto Seguro (rído do Peixe), pupas y larvas, Coscarón, Cerqueira & La Salvia col. (DPSP), 1.VIII.86; **Espírito Santo;** 5km de Fundão (próximo a Vitória), pupas y larvas, Coscarón, Cerqueira & La Salvia, 2.VIII.86; **Pará:** Belém, (Moritoba, arroyo Uriboca, sobre BR 316), larvas y pupas, Coscarón col. (DPSP), 19.XI.86; Apeú (río Apeú), larvas y pupas, Coscarón col. (DPSP), 19.XI.86; Paraquicuara (próximo a Boa Vista), pupas, Coscarón col. (DPSP), 19.XI.86; **Amapá:** Macapá (Igarapé Cristina), larvas y pupas, Coscarón col. (DPSP), 20.XI.86; Porto Grande, larvas y pupas, Coscarón col. (DPSP), 21.XI.86; km 105 (sobre BR 156), ♀, ♂ pupas y larvas, Coscarón col. (DPSP), 21.XI.86; Mbaraguaia (km 178 sobre BR 156), larvas y pupas, Coscarón col. (DPSP), 21.XI.86.

Distribución. ARGENTINA: Misiones, Corrientes y Formosa. PARAGUAY: Cordillera y Caaguazú. BRASIL: Amazonas, Amapá, Pará, Bahia, Mato Grosso, Pernambuco, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Espirito Santo y Santa Catarina. VENEZUELA: Amazonas, Bolívar y Carabobo.

Esta especie es muy peculiar con caracteres morfológicos y ornamentales de imagos y disposición de branquias en pupa que es fácil diferenciarla de las otras del subgrupo. Hemos revisado material del área próxima a localidad tipo de *S. antunesi* y no encontramos diferencia con *S. perflavum* por lo que coincidimos con PY-DANIEL (1989), quién también sinonimiza a *S. mauense*, confirmando nuestra sospecha (COSCARÓN, 1984).

Simulium (Ectemnaspis) kabanayense Ramírez-Pérez & Vulcano, 1973
(Fig. 14,38,51,73 y 187)

Simulium (Psilopelmia) kabanayense RAMÍREZ-PÉREZ & VULCANO 1973:390, fig. 5 y 6.
Simulium (Ectemnaspis) kabanayense; COSCARÓN, 1984: 312-313, fig. 1K, 2C, 3G-H, 5H; 1987:29.

Distribución. VENEZUELA: Bolívar.

Simulium (Ectemnaspis) maroniense Floch & Abonnenc, 1946
(Fig. 4,6,71,87,187)

Simulium maroniense FLOCH & ABONNENC, 1946:9, fig. 8 y 9.
Simulium (Ectemnaspis) maroniense; COSCARÓN, 1984:313; 1987:29.

♀y ♂. Coloración y morfología similar a *S. rorotaense,* con ligeras diferencias en hembra, como longitud del órgano sensorial palpo más corto (fig. 6), equivalente a 1/3 del largo del artejo que lo contiene, triángulo frontocular más reducido (fig. 4) y mandíbula con 20 dientes.

Pupa. Longitud del capullo en la base 3,0mm, dorsalmente 2,3mm; longitud de las branquias 1,0mm. Capullo de trama gruesa y abierto especialmente en borde anterior. Frontoclípeo y porción expuesta del tórax bien esclerotizado, con abundantes tubérculos (fig. 8). Tricomas con 3-6 ramas. Branquias con 18-20 tubos filamentosos, que van aumentando de longitud desde el área dorsal a la ventral (fig. 12).

Larva. Desconocida.

Nueva cita. BRASIL: **Roraima**: arroyo Santa Anita, 1 farate ♀, Py-Daniel & Coscarón col. (MLP), 27.X.87.

Distribución. GUAYANA FRANCESA. VENEZUELA: Bolívar y Amazonas. BRASIL: Roraima.

Discusión. Es una especie muy próxima a *S. rorotaense* de la cual puede diferenciarse por presentar *S. rorotaense* el órgano sensorial del palpo mayor, pupa con ramas branquiales dorsales tan largas como las ventrales, frontoclípeo y tórax con escasos tubérculos y tricomas pequeños con 2-3 ramas. Esto nos decidió a sacarlo de sinonimia (COSCARÓN, 1987).

Simulium (Ectemnaspis) rorotaense Floch & Abonnenc, 1946
(Fig. 5,25,39,50,86,178-182,187)

Simulium rorotaense FLOCH & ABONNENC, 1946:4, fig. 4-7; RAMÍREZ-PÉREZ, 1983:66, fig. 115; PY-DANIEL, 1981:175, fig. 3H.
Simulium (Ectemnaspis) rorotaense; COSCARÓN, 1984:313-314; 1987:29.
Simulium fulvinotum CERQUEIRA & NUNES-DE-MELLO, 1968:205-210, fig. 1-36.
Simulium ignacioi RAMÍREZ-PÉREZ & VULCANO, 1973:387-390, fig. 1-19.

♀. Ala 2,0-2,5mm. Escudo, escudete y metanoto amarillo anaranjado, el primero con bordes laterales nacarados; pilosidad del escudo del mismo color que la base. Pleuras castaño amarillento con polinosidad grisácea. Patas amarillentas, oscureciéndose hacia el ápice y determinadas porciones castaño. Abdomen con segmentos I-II (III) castaño amarillento claro, los restantes negros. Organo sensorial del palpo más largo que la mitad de la longitud del artejo que lo contiene (fig. 5). Mandíbula con 23-25 dientes. Porción basal del cibario con dentículos dispuestos en un par de grupos submedianos similar a *S. suarezi*. S_c y porción basal del **radius** con pelos; paraproctos alrededor del doble de largo que anchos en el área mediana con robustas microtriquias de una de sus caras (fig. 25), carácter que en forma similar aparece en *S. maroniense* y *S. suarezi;* VIII esternito con 19-22 pelos de cada lado, gonapófisis con borde interno suavemente esclerotizado.

♂. Ala 2,0-2,2mm. Coloración similar a la hembra. Distímero subcilíndrico, relativamente fino suavemente curvado en el tercio distal y de una longitud ligeramente mayor a la del basímero (fig. 50). Placa ventral más ancha que larga y con fuerte escotadura lateral (fig. 39).

Pupa. Capullo largo 2,7mm, con tejido flojo dejando espacios abiertos sobre todo en la porción anterior alrededor de la abertura. Frontoclípeo y porción expuesta del tórax poco esclerotizados y con tubérculos relativamente ralos; tricomas con 2-3 ramas. Branquias compuestas de 18-20 ramas relativamente finas que se subdividen en ramas primarias, secundarias o más, a diferentes distancias de la base; ramas dorsales y ventrales de similar longitud (fig. 86).

Larva. Longitud 5,0mm. Coloración amarillo verdoso. Apotoma cefálico con porción basal más oscurecida, sin manchas evidentes (fig. 178). Relación de los artejos antenales I-III = 1:0,7:1,4 (fig. 180). Hipostomio con 6-7 cerdas laterales de cada lado; puentes postgenal aproximadamente 1/5 de la altura del hipostomio (fig. 179). Mandíbula con 8-10 dientes internos, dispuestos en 2-3 hileras y con un proceso latero mandibular (fig. 181). Abanico cefálico con alrededor de 45 rayos. Peines del esclerito del pseudopodio con alrededor de 33 dientes en grupos de 2-6 dientes cada uno (fig. 182). Area entre ramas del esclerito anal con pelos simples con 86 hileras de 15-17 ganchos cada una. Branquias anales con 13-15 largos divertículos en cada lóbulo. Tegumento del cuerpo sin pelos.

Distribución: GUAYANA FRANCESA. BRASIL: Amazonas. VENEZUELA: Bolívar y Amazonas.

Bionomía. Cría en arroyos de buena corriente de aguas claras de bajo pH (5,4-5,7) y alrededor de 25°C. Larvas y pupas apoyadas en plantas acuáticas. Las hembras pican al hombre y animales.

Simulium (Ectemnaspis) suarezi Ramírez-Pérez, Rassi & Ramírez, 1977
(Fig. 13,85,187)

Simulium (Psilopelmia) suarezi RAMÍREZ-PÉREZ, RASSI & RAMÍREZ 1977:173, fig. 5.
Simulium (Ectemnaspis) suarezi; COSCARÓN, 1984:314-315, fig. 2F, 4P, 5I; 1987:29.

Distribución. VENEZUELA: Amazonas.

Grupo IV *dinellii*

Simulium (Ectemnaspis) dinellii (Joan, 1912)
(Fig. 15,22,41,75,188)

Melusina dinellii JOAN, 1912:363, pl. 1-2.
Simulium (Ectemnaspis) dinellii; COSCARÓN, 1984:317-318, fig. 1N, 2E, 3L-M; 1987:29.

Nuevas citas. ARGENTINA. **Salta:** Rosario de la Frontera, 1♀, Cuellar col. (MLP), 21.VIII.48; 3km O. de Tartagal pupas, Coscarón col. (MLP), 15.VII.73. BRASIL. **Minas Gerais?:** Bomfin (rio Sant'Ann), 4♀, 2♂, nº 12674, (IOC). VENEZUELA. **Aragua:** Rancho Grande (Parque Nacional Henry Pittier, 1100m), 1♀, 2♂, Irwin col. (AMNH), 4.III.67.

Distribución. ARGENTINA: Jujuy, Salta, Santiago del Estero y Catamarca. BOLIVIA: La Paz y Cochabamba. PERU: Apurimac. ECUADOR: Pichincha y Esmeraldas. COLOMBIA.

Simulium (Ectemnaspis) wuayaraka Ortiz, 1957
(Fig. 188)

Simulium wuayaraka ORTIZ, 1957:163, 7 fig., 1 foto; RAMÍREZ-PÉREZ, 1971:330.
Simulium (Ectemnaspis) wuayaraka; COSCARÓN, 1984:319; 1987:30.

Distribución: VENEZUELA: Bolívar.

Esta especie se parece a *S. maroniense*, *S. rorotaense*, *S. suarezi* y *S. lewisi*, pero el tipo de cibario permite separarla. RAMÍREZ-PÉREZ (1983), SHELLEY,

LUNA-DIAZ & MAIA-HERZOG (1984) la snonimizan con *S. maroniense*, pero si consideramos el cibario de acuerdo al dibujo original del autor son diferentes, y no dispuestas por varias espinas como se observa en aquella especie.

Simulium (Ectemnaspis) shewellianum Coscarón, 1984
(Fig. 16,43,52,183,184,188)

Simulium (Ectemnaspis shewellianum COSCARÓN, 1984:318-319, fig. 1 O-R, 2 G, 3 N-O, 4 Q, 5 K; 1987:30.

Larva. Lingitud ala 4,3-4,5 mm, ancho cápsula cefálica 0,4 mm. Color verde grisáceo pálido (en alcohol). Apotoma cefálico escasamente oscurecido, dejando áreas medianas y sublaterales más claras (fig. 184); con pelos simples en el esclerito. Abertura postgenal alcanza la base del hipostomio (fig. 183); hipostomio con 4-5 cerdas de cada lado. Abanico cefálico con 30-34 rayos. Relación de los artejos antenales I-III = 1:1,1:1,3. Mandíbula con 8-10 dientes internos y un proceso latero mandibular. Esclerito del pseudopodio con 21 dientes dispuestos en 7 grupos. Anillo anal con alrededor de 72 hileras de ganchos cada una. Cuerpo con un par de protuberancias ventral y subterminales. Branquias anales con 6-7 divertículos en cada lóbulo.

Material examinado. ECUADOR, Coscarón col. (MLP), **Los Ríos:** La Unión (Caluma), 1♀ emergida, 1 pupa, 1.XI.86; Chacabuco (chorrillo próximo al pueblo), 1♀, 1♂ emergidos, pupas y larvas, 3.XI.86. COLOMBIA. P. y B. Wygodzinsky col. (AMNH); **Valle:** 10 km O. Delfina (Valle río Dagua, 400 m), 1♀ criada, 26.VIII.67; camino de Saladito a Anchicaya (500-1000m), 1♀, 4♂, pupas y larvas, 19.VIII.67.

Distribución. ECUADOR: Pichincha, Pastaza y Los Ríos. COLOMBIA: Valle.

S. lewisi es muy parecida por el tipo de branquias y disposición de tubérculos y tricomas de pupa, al igual que coloración de imagos, pero por el tipo de cibario es fácil de separar las hembras. *S. ochraceum* es también parecida, pero posée bandas plateadas en el escudo que las diferencia bien. *S. scutellatum,* conocida sólo por hembras, es también muy parecida y la única diferencia apreciable sería la presencia de un par de bandas submedianas en el escudo. *S. bipunctatum* con cibario similar, presenta también un par de bandas plateadas submedianas.

Simulium (Ectemnaspis) bipunctatum Malloch, 1912
(Fig. 19,188)

Simulium bipunctatum MALLOCH, 1912:650, lám. 6, fig. 8.
Simulium (Ectemnaspis) bipunctatum; COSCARÓN, 1984:320-332, fig. 1 W, Z, a, 21; 1987:29.

Distribución. PERU: Chapare.

Especies muy parecidas son *S. ochraceum* y *S. scutellatum.* Hasta que no se obtengan los estados preimaginales no habrá seguridad con respecto a su identidad.

Simulium (Ectemnaspis) scutellatum Lane & Porto, 1940
(Fig. 188)

Simulium scutellatum LANE & PORTO, 1940:192-193, fig. 10-13.
Eusimulium scutellatum; LANE & VULCANO, 1943:434, fig. 6.
Simulium (Ectemnaspis) scutellatum; COSCARÓN, 1987:30.

♀. Ala 1,5mm. Escudo, escudete y metanoto amarillos; el primero algo oscurecido en la porción mediana y sublaterlamente, lleva un par de manchas plateadas anteriores submedianas. Pleuras y abdomen castaño. Patas castaño claro con tibias y tarsos I, tarsos II y fémur III oscurecidos. Triángulo frontocular poco profundo. Porción basal del cibario con un par de proyecciones dentiformes con espinas apicalmente y bien esclerotizado en la porción mediana (muy parecida a *S. shewellianum* y *S. bipunctatum*). Porción basal del **radius** con pelos. Genitalia no estudiada.

♂, pupa y larvas. Desconocidos.

Material examinado: Holotipo y 8 paratipos (uno en preparación microscópica) en FSP. El material, aunque bien conservado, no mantiene bien la coloración por efectos del tiempo y el oscurecimiento debido al alimento ingerido.

Distribución: COLOMBIA, Valle.

Discusión: Esta especie por el tipo de coloración y cibario es muy parecida a *S. shewellianum, S. bipunctatum* y *S. ochraceum.* Con la primera se diferenciaría por la ausencia en esa especie de las manchas plateadas submedianas del escudo. La duda queda con las otras dos, sobre todo por falta de macho y estados preimaginales que facilitarían una adecuada identificación.

Simulium (Ectemnaspis) nuneztovari Ramírez-Pérez, Rassi & Ramírez, 1977
(Fig. 188)

Simulium (Psilopelmia) nuneztovari RAMÍREZ-PÉREZ, RASSI & RAMÍREZ, 1977:169, fig. 4; RAMÍREZ-PÉREZ, 1983:59, fig. 28.
Simulium (Ectemnaspis) nuneztovari; COSCARÓN, 1984:316-317; 1987:29.

Distribución. VENEZUELA: Amazonas.

Simulium (Ectemnaspis) antillarum Jennings 1915
(Fig. 17,29,40,46,63,74,88,188)

Simulium antillarum JENNINGS, 1915: 200.
Simulium (Ectemnaspis) antillarum; COSCARÓN, 1984:319-320, fig. 1 S-V, 2 H, 3 P-R; 1987: 29.

Pupa. Longitud en el dorso 2,3 mm, en la base 2,5-2,8 mm, en las branquias 2,0-2,6 mm, de la crisálida 2,1-2,3 mm. Aspecto general de pupa (fig. 63). Capullo de trama muy suelta, permite ver bien la crisálida por transparencia. Frontoclípeo y porción expuesta del tórax con regular cantidad de tubérculos lisos (fig. 74). Tricomas bien desarrollados presentando los del frontoclípeo 2-3 ramas, los del tórax con 2-4 ramas. Branquias con 8 ramas relativamente gruesas, y abiertas la base (fig. 88).

Larva. Desconocida.

Material examinado. COLOMBIA, P. y B. Wygodzinsky col. (AMNH), **Cundinamarca:** Finca San Pablo (8 km N. de Alban, 1800 m), 10♀, 5♂ y pupas, 1/12.VIII.67; **Valle:** Valle río Pance (represa de irrigación, 1250 m), 1♀, P. y B. Wygodzinsky col. (AMNH), 22.VIII.67; Armenia, 1♀, Marimbella col. (AMNH), 12.I.68. PERU: **Huanuco:** Tingo María, 1 pupa, COSCARON, col. (MLP), 3.X.83; **Cuzco:** Kunyac, 1♀, (AMNH), 24.VII.70.

Distribución. PERU: Cuzco. ECUADOR: Esmeraldas. VENEZUELA: Nueva Esparta. COLOMBIA: Cundinamarca y Valle. JAMAICA: Guadalupe. DOMINICA. CUBA: Oriente y Pinar del Río. PUERTO RICO. MEXICO: Chiapas.

El material estudiado coincide con el material típico depositado en USNM, dentro del cual no vimos pupas ni larvas. Las pupas a que aquí hacemos referencia difieren de las descriptas por DÍAZ-NAJERA (1961) en la disposición de las ramas de los órganos respiratorios, donde las ramas primarias son más cortas; además menciona tricomas de hasta 8 ramas, hecho que no hemos observado con nuestro material, el metanoto de hembra y macho lo señala negro en las ilustraciones, en cambio el nuestro es amarillo ocre. Nuestro material coincide con ilustraciones de RAMÍREZ-PÉREZ 1983 y de RUBISOV & GARCIA-AVILA 1972. *S. pseudoantillarum* RAMÍREZ-PÉREZ & VULCANO, de acuerdo a las figuras presentadas, no se parece a nuestro material. *S. dinellii* es muy parecido pero muestra mayor número de tubérculos en frontoclípeo y tórax, mayor número de ramas en tricomas, ♂ presenta más recto el distímero, ♀ sin manchas plateadas sublaterales.

Simulium (Ectemnaspis) pseudoantillarum Ramírez-Pérez & Vulcano, 1973
(Fig. 188)

Simulium pseudoantillarum RAMÍREZ-PÉREZ & VULCANO, 1973:379, fig. 2-3.
Simulium (Ectemnaspis) pseudoantillarum; COSCARÓN, 1984:320; 1987:30.

Distribución. VENEZUELA: Amazonas y Monagas.

Simulium (Ectemnaspis) ochraceum Walker, 1861
(Fig. 18,26,42,188)

Simulium ochraceum WALKER, 1861:332.
Eusimulium ochraceum; HOFFMAN, 1931:207-218, fig. 3,4,8,12,14-15.
Simulium (Eusimulium) ochraceum; BEQUAERT, 1934:208,210.
Psilopelmia ochraceum; RUBTSOV & GARCIA-AVILA, 1972:15-19, fig. 3-5.
Simulium (Ectemnaspis) ochraceum; COSCARÓN, 1984:320, fig. 3 K; 1987:30.

Distribución. ECUADOR. COLOMBIA. VENEZUELA: Distrito Federal, Miranda, Aragua, Carabobo, Yaracuy. PANAMA: Coclé y Colón. JAMAICA. CUBA: Pinar del Río. GUATEMALA: Altaverapaz, Bajaverapaz, Guatemala, Quezaltenango, El Progreso, Chimaltenango, Soñola, Santa Rosa, Jutiapa, Escuintla, Suchitepéquez, El Petén, Huehuetenango, El Quiché, Chiquimula, Jalapa, Retalhuleu, San Marcos. MEXICO: Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

Simulium (Ectemnaspis) wolcotti Fox, 1953
(Fig. 188)

Simulium wolcotti FOX, 1953:138-139, fig. 5-6, 8-10.

Diagnosis en base a la descripción original. ♀. Ala 2,5mm. Escudo, escudete, pleuras y metanoto anaranjados; el primero con un par de bandas plateadas en la porción anterior. Abdomen negro, algo castaño basalmente. S_C con 6-13 cerdas dispuestas en una hilera, con pelos en sector basal del **radius.** Patas con fémur claro y tibia y tarsos negros, con la tibia III con ancha área clara en el tercio basal.

♂. Ala 2,0mm. Color como en hembra. Abdomen oscuro, algo más claro basalmente. Distímero ligeramente más corto que el basímero; placa ventral subtriangular 1/5 más corto que ancho en la base y con ápice romo.

Distribución. PUERTO RICO.

Discusión. Es muy parecida a *S. ochraceum,* pero *S. wolcotti* presenta en macho más angostos los distímeros y la placa ventral en su porción distal; el abdomen es negro y las patas en ambos sexos presentan una notoria diferenciación en la coloración de fémur con tibia y tarsos. Sería conveniente conocer la pupa para

aclarar mejor su identidad. RUBTSOV & GARCIA-AVILA (1972) al tratar *S. ochraceum* comentan que el material de Cuba de esa especie difiere del de Guatemala, el que presenta el distímerc más grueso. Además acompaña una figura de la placa ventral que es muy parecida a la descripción original de *S. wolcotti.* El dibujo que acompañan estos autores del cibario y paraproctos de hembras de Cuba, también difiere de los especímenes del continente. Todo esto le daría mayor validez a esta especie, que hasta el momento con la información disponible es un tanto dudosa. Además habría que considerar al material de Cuba estudiado por aquellos autores como *wolcotti* y no *ochraceum.*

Species Inquerendae

Simulium flavipictum Knab, 1914

Simulium flavipictum KNAB, 1914:83.

♀. Ala 3,5mm. Escudo amarillo castaño rojizo. Escudete y metanoto amarillentos. Abdomen con segmentos I-IV amarillentos; V-IX castaño amarillento grisáceo. Patas castaño amarillento. Uñas con diente subbasal. Pelos en sector basal del **radius** dispuestos en 2-3 hileras.

Distribución. PERU: Chapare.

Discusión. Esta especie es muy parecida a *S. dinellii.* Sin conocer la morfología del cibario no pueden diferenciarse. Sería necesario disponer de más material topotípico para decidir su identidad, por lo que ahora queda **"inquerenda".**

Simulium varians Lutz, 1909

Simulium (Eusimulium) varians LUTZ, 1909:131,141,142.
Simulium varians LUTZ, 1910:234-235,265; PINTO 1931:672,714.

Esta especie fue descripta basada en tres hembras de Río Grande y Franca (São Paulo), donde hace resaltar su pequeño tamaño y un escudo negro surcado por manchas anaranjadas cuya coloración varía un tanto de unas a otras. Por la descripción no coincide con las especies por nosotros conocidas de América del Sur.

Hemos ido a la zona de Franca y Río Grande en octubre de 1986, con intención de obtener esta especie. No pudimos hallarla y lo más parecido encontrado allí

fue *S. subpallidum* y *S. acarayense;* las hembras son de tono amarillento grisáceo, sobre todo en fresco. También encontramos *S. perflavum* que puede presentar bandas anaranjadas según el estado de conservación, pero el escudo no es negro, y su tamaño es mayor; podría ser que el material estudiado por Lutz hubiese ingerido alimento que le hizo cambiar el tono del escudo.

En la colección de LUTZ depositada en IOC no encontramos los preparados nº 12.667 y 12.677, señalado en el libro como de esta especie (el último indicado como tipo). En cambio encontramos varias hembras y 2 machos con etiqueta de *varians.* El material pinchado está bien conservado y no responde a la descripción original, en cambio coincide bien con *S. dinellii* por lo que las determinamos como de esta especie. Este material figura con el nº 12.674 de la colección del IOC.

En 1910, LUTZ cita el hallazgo de la pupa de *S. varians* en Petrópolis (Río de Janeiro) la que poseería branquias con muchas ramas; no la describe ni ilustra y sólo dice que es muy parecida a *hirticosta.*

Nosotros consideramos que en la situación actual y hasta tanto aparezca el tipo debe considerarse a *S. varians* como especie **"inquerenda".**

AGRADECIMIENTOS

Dr. Randall Schuh (AMNH) por el préstamo de material; Sr. Jaime Ramírez Pérez del Instituto Nacional de Dermatología (Villa de Cura, Venezuela) por la donación de material de especies; Dr. Víctor Py-Daniel (INPA) por las facilidades que me brindó para viajar a Roraima y donación de material de Amazonia; Dr. Kleber Loor del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical "Leopoldo Izquieta Perez" (Guayaquil, Ecuador) por su apoyo para coleccionar en aquel país y Dr. Vogt (MCZH) por el préstamo de los tipos de Fairchild. También a la profesora Nélida Caligaris por su ayuda para preparar material y efectuar ilustraciones y a la Srª Alicia García por el dactilografiado del manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEQUAERT, J.C. 1934. **In Strong, Sandround, Bequaert & Ochoa, 1934. "Onchocerciasis with Special Reference to the Central America Form of Disease".** Cambridge. London. Pt. 3, p.175-229.

CERQUEIRA, N.L. & NUNES-DE-MELLO, J.A. 1968. Simuliidae da Amazonia. IV. Descrição de *Simulium fulvinotum* sp.n. (Diptera, Nematocera). **Amazoniana,** Manaus, 1(3):205-10, 36 fig.

COSCARÓN, S. 1976. Notas sobre Simúlidos Neotropicales VI. Sobre dos especies nuevas de la provincia de Misiones, Argentina. (Diptera, Insecta). **Rev. Soc. Entom. Arg.,** Buenos Aires, **35**(1-4):147-54, 3 fig.

—. 1984. Revisión del subgénero *Simulium (Ectemnaspis)* Enderlein (Simuliidae, Diptera, Insecta). **Rev. Soc. Entom. Arg.,** Buenos Aires, **43**(1-4):283-325, 6 fig.

—. 1987. El género *Simulium* Latreille en la Región Neotropical: Análisis de los grupos supraespecíficos, especies que los integran y distribución geográfica (Simuliidae, Diptera). **Museu Paraense Emilio Goeldi**, Belem, 1-111, 30 fig.

COSCARÓN, S. & TAKAOKA, H. 1939. Additional notes on blackflies of Ecuador (Simuliidae-Diptera). **Japan, J. Trop. Med. Hyg.**, Tokyo, 17(2):191-96, 24 fig.

DIAZ NAJERA, A. 1961. Nota acerca de *Simulium (Psilopelmia) antillarum* Jennings, 1915. Nueva especie para México (Diptera, Simuliidae). **Rev. Inst. Sal. Enf. Trop.**, México, 21(1-2):79-92, 3 pl.

ENDERLEIN, G. 1922. Weitere Beiträge zur kenntnis der Simuliiden. **Konowia**, Wien, 1:67-76.

—. 1934. Weiterer Ausbaus des systems der Simuliiden (Diptera). **Deutsch. Ent. Zeitschr.**, Berlin, (1933):273-92.

FLOCH, H. & ABONNENC, E., 1946. Simulides de la Guyane Francaise. I. *S. guianense* Wise 1911, *S. rorotaense*, n.sp., *S. maroniense* n.sp. **Publ. Inst. Pasteur Guyane Franc. et Terr. de l'Inini**, Cayenne, (136):1-20, 10 pl.

FOX, I. 1953. Notes on Puerto Rican Simuliidae from light traps. **Proc. Entom. Soc. Washington**, Washington, 55(3):135-42, 10 fig.

HOFFMANN, C.C., 1931. Los simúlidos de la región onchocercosa de Chiapas. Segunda Parte. Los estados larvales. **An. Inst. Biol. México**, México, 2(3):207-8, 18 fig.

JENNINGS, A. 1915. Two new species of Simuliidae from tropical America. **Proc. Entom. Soc. Washington**, Washington, 17(4):199-200.

JOAN, T. 1912. Nota sobre un díptero ponzoñoso. **Bol. Minist. Agric.**, Buenos Aires, 14: 363-85, 11 fig., 2 pl.

KNAB, F. 1914. Simuliidae of Peru. **Proc. Biol. Soc. Washington**, Washington, 27:81-6.

LANE, J. & PORTO, C.E., 1940. Simulideos da região neotrópica. III. Descrição de novas especies dos gêneros *"Simulium"* e *"Eusimulium"*. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, 11:189-95, 16 fig.

LANE, J. & VULCANO, M.A., 1943. A armadura bucal dos simuliideos e seu valor taxonômico (Diptera, Simuliidae). **Rev. Entomol.**, Rio de Janeiro, 14(3):430-40, 28 fig.

LUTZ, A. 1909. Contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero *"Simulium"*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 1(2):124-46.

—. 1910. Segunda contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do género *"Simulium"*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 2(2):213-67, 43 fig.

LEWIS, D.J. & LEE-PORTER, J.P. 1964. Simuliidae (Diptera) from the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. **Ann. Mag. Nat. Hist.**, London, ser. 13, 7:95-100, 42 fig.

MALLOCH, J.R. 1912. One new genus and eight new species of dipterous insects in the United States National Museum collection. **Proc. U.S. Nat. Mus.**, Washington 43:649-58, pl. 46.

NUNES DE MELLO, J.A.S. 1974. **Simulideos (Diptera, Nematocera) do território Federal de Roraima (Brasil).** 56p. Tesis de Doctorado. Facultad Medicina, PUC, Sorocaba, São Paulo (No publicada).

ORTIZ, C.I. 1957. Nuevos representantes hematófagos de los géneros *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) y *Simulium* (Diptera: Simuliidae) de Venezuela. **Bol. Venez. Laborat. Clínica "Luis Razzetti"**, Caracas, 2(3-4):161-8, 3 pl., 2 fotos.

PINTO, C. 1931. Simuliidae da America Central e do Sul. 7º Reun. Soc. **Argent. Patol. Reg. Norte**, Tucumán, 60:661-763, 40 fig.

PY-DANIEL, V. 1981. Algumas considerações sobre Simuliidae (Diptera-Nematocera). II. **Acta Amazónica**, Manaus, 11(1):171-81, 3 fig.

—. 1989. Novas sinonimias e correções em *Simulium* com a revalidação de *S. pruinosum* Lutz, 1904 (Culicomorpha, Simuliidae). **Rev. Saúde Públ.**, São Paulo, **23**(3):254-7.

RAMÍREZ-PÉREZ, J. 1971. Distribución geográfica y revisión taxonómica de los simúlidos (Diptera: Nematocera) de Venezuela con descripción de diez especies nuevas. **Acta Biol. Venez.**, Caracas, **7**(3):271-371, 56 fig.

— 1983. **Los jejenes de Venezuela.** Presentado al Simposio de Oncocercosis Americana. CAICET, Puerto Ayacucho: 156 pp, 59 fig.

RAMÍREZ-PÉREZ, J., RASSI, E. & RAMÍREZ, A. 1977. Cinco especies nuevas de *Simulium* Latreille, 1802 (Diptera: Simuliidae) de la región amazónica de Venezuela. **Bol. Dir. Malariol. y San. Amb.**, Caracas, **17**(2):162-74,5 fig.

RAMÍREZ PÉREZ, J. & VULCANO, M.A. 1973. Descripciones y redescripciones de algunos simúlidos de Venezuela (Diptera: Simuliidae). **Arch. Venez. Med. Trop. y Paras. Med.**, Caracas, **5**(2):375-99, 8 fig.

ROUBAUD, M.E. 1906 a. Insectes Diptéres Simulies nouvelles au peu connus. **C.R. Acad. Roy. Sci**, Paris, **7**:517-22.

—. 1906 b. Simulies nouvelles de l'Amérique du Sud. **Bull. Mus. Hist. Nat.**, Paris, **2**:106-9.

RUBTSOV, I.A. & GARCIA-AVILA, I., 1972. Los simúlidos de Cuba. (Diptera: Simuliidae). Ser. **Poeyana, La** Habana, (96):1-39, 9 fig.

SHELLEY, A.J. & ARZUBE, M., 1985. Studies on the Biology of Simuliidae (Diptera) at the Santiago onchocerciasis focus in Ecuador, with special reference to the vectors and disease transmission. **Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg**, London, **79**:328-38.

SHELLEY, A.J., LUNA-DIAS, A.P.A. de & MAIA-HERZOG, M., 1984. New specific synonymy in Neotropical *Simulium* s.l. (Diptera:Simuliidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz,** Rio de Janeiro, **79**(2):143-61.

VARGAS, L. & DIAZ-NAJERA, A. 1951. Nota sobre sistemática y morfología de Simúlidos. **Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.**, México, **12**(1-4):123-72, 18pl.

VULCANO, M.A. 1967. A Catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States. Family Simuliidae. **Dept. Zool. Secr. Agr. São Paulo,** São Paulo, **16**:1-44.

WALKER, F. 1861. Characters of undescribed Diptera in the Collection of W.W. Saunders. **Trans. Ent. Soc. London. New Series,** London, **5**:297-334.

WYGODZINSKY, P. 1951. Sobre *Simulium ignescens* Roubaud, 1906, *Simulium romañai* sp.n. y *Simulium adolfolutzi* sp.n. (Diptera, Simuliidae). **An. Inst. Med. Reg. Univ. Nac. Tucumán,** Tucumán, **3**(3):221-36, 103 fig.

—. 1953. Sobre algunos simúlidos de los países andinos (Diptera). **An. Inst. Med. Reg. Univ. Nac. Tucumán,** Tucumán, **3**(3):321-37, 104 figs.

—. 1971. Descriptions and redescriptions of species of Black Fly genus *Simulium* from the Northern Andes (Simuliidae, Diptera). **Amer. Mus. Novitates,** New York, (2447):1-38, 17 fig.

—. 1973. On a species of *Simulium* (Ectemnaspis) from the northeastern United States (Diptera). **J.N.Y. Ent. Soc.,** New York, **81**:10-2.

WYGODZINSKY, P. & COSCARÓN, S. 1982. Descriptions of three Unusual Species of the Black Fly Subgenus *Simulium (Ectemnaspis)* from the Andes of Colombia (Diptera: Simuliidae). **Amer. Mus. Novitates,** New York, (2736) 1-13, 8 fig.

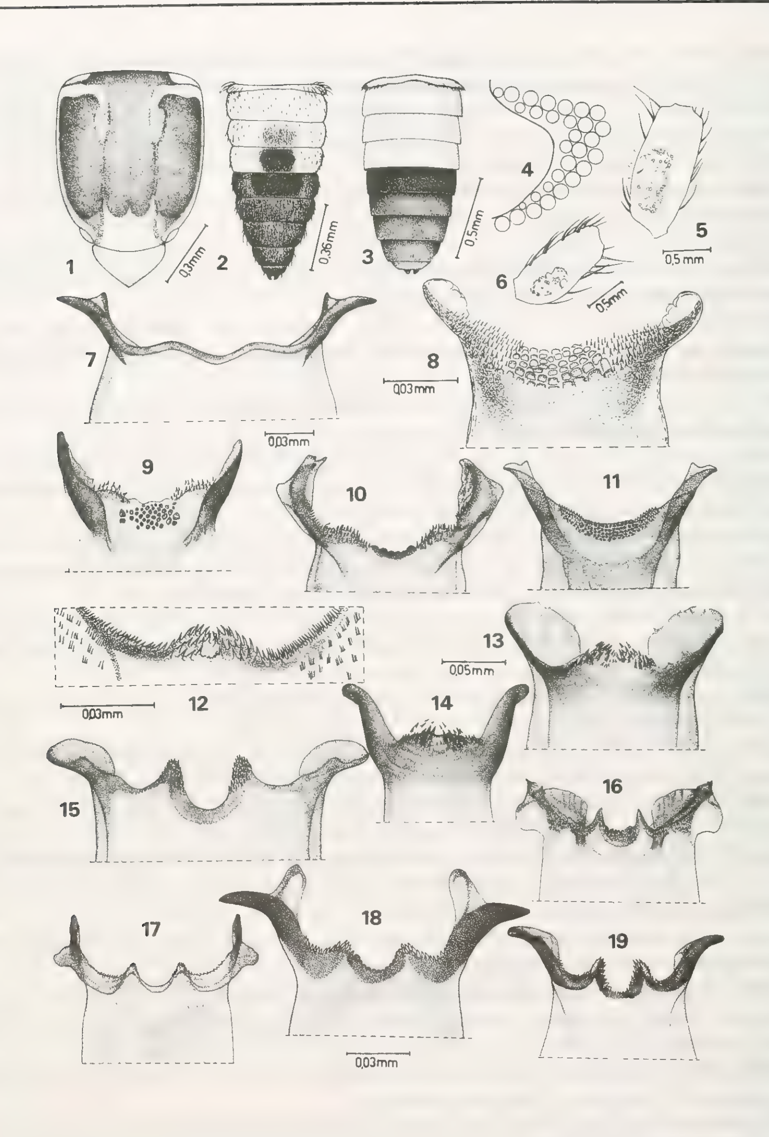


Fig. 1-19: ♀, 1. escudo de *S. bipunctatum;* abdomen; 2. *S. pautense;* 3. *S. shewellianum;* 4. triángulo frontocular de *S. maroniense;* órgano sensorial del palpo; 5. *S. rorotaense;* 6. *S. maroniense;* porción basal del cibario; 7. *S. rubiginosum;* 8. *S. lewisi;* 9. *S. gabaldoni;* 10. *S. romanai;* 11. *S. lutzianum;* 12. *S. perflavum;* 13. *S. suarezi;* 14. *S. kabanayense;* 15. *S. dinellii;* 16. *S. shewellianum;* 17. *S. antillarum;* 18. *S. ochraceum;* 19. *S. bipunctatum.* (4,11,13,14; 7,9,10,16,17,19; 15,18, similar aumento).

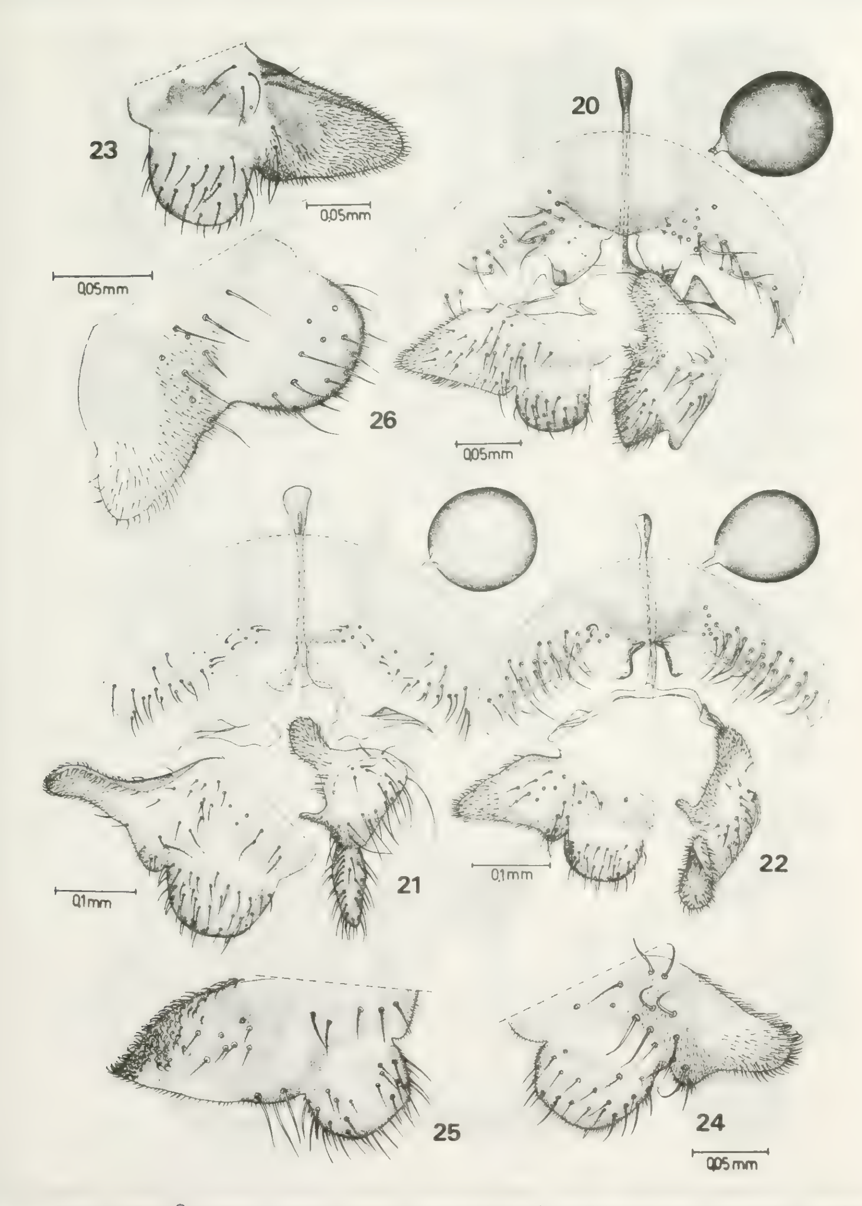


Fig. 20-26: ♀, 20-22. aspecto ventral de genitalia (octavo esternito, gonapófisis, horquilla genital, paraproctos y cercos; paraprocto y cerco de la izquierda aplastado entre porta y cubreobjeto): 20. *S. romanai;* 21. *S. perflavum;* 22. *S. dinellii;* 23-26: paraprocto y cerco; 23. *S. rubiginosum;* 24. *S. pifanoi;* 25. *S. rorotaense;* 26. *S. ochraceum.* (23,25 similar aumento).

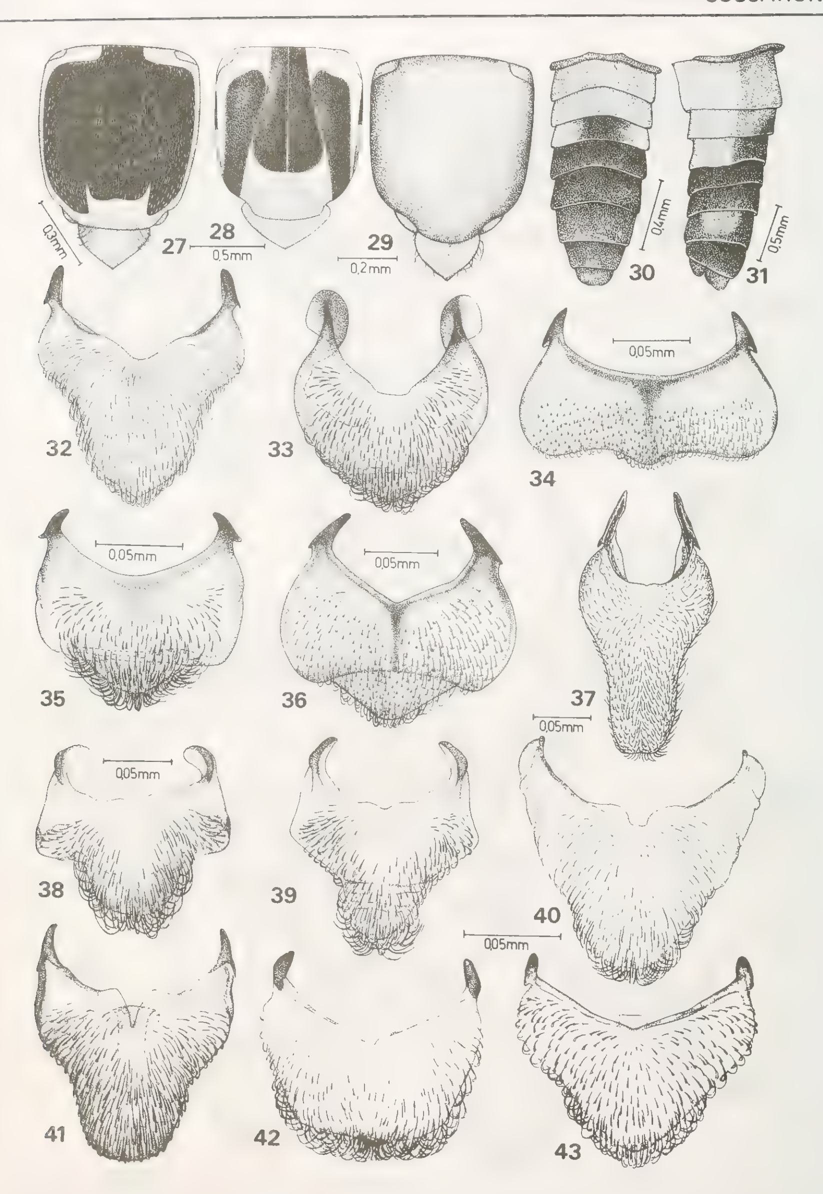


Fig. 27-43: ♂. escudo: 27. *S. romanai;* 28. *S. furcillatum;* 29. *S. antillarum;* abdomen; 30. *S. bicornutum;* 31. *S. furcillatum;* placa ventral; 32. *S. rubiginosum;* 33. *S. pifanoi;* 34. *S. wolffhuegeli;* 35. *S. gabaldoni;* 36. *S. romanai;* 37. *S. perflavum;* 38. *S. kabanayense;* 39. *S. rorotaense;* 40. *S. antillarum;* 41. *S. dinellii;* 42. *S. ochraceum;* 43. *S. shewellianum.* (32,33, 38,39,41; 40,42,43, similar aumento).

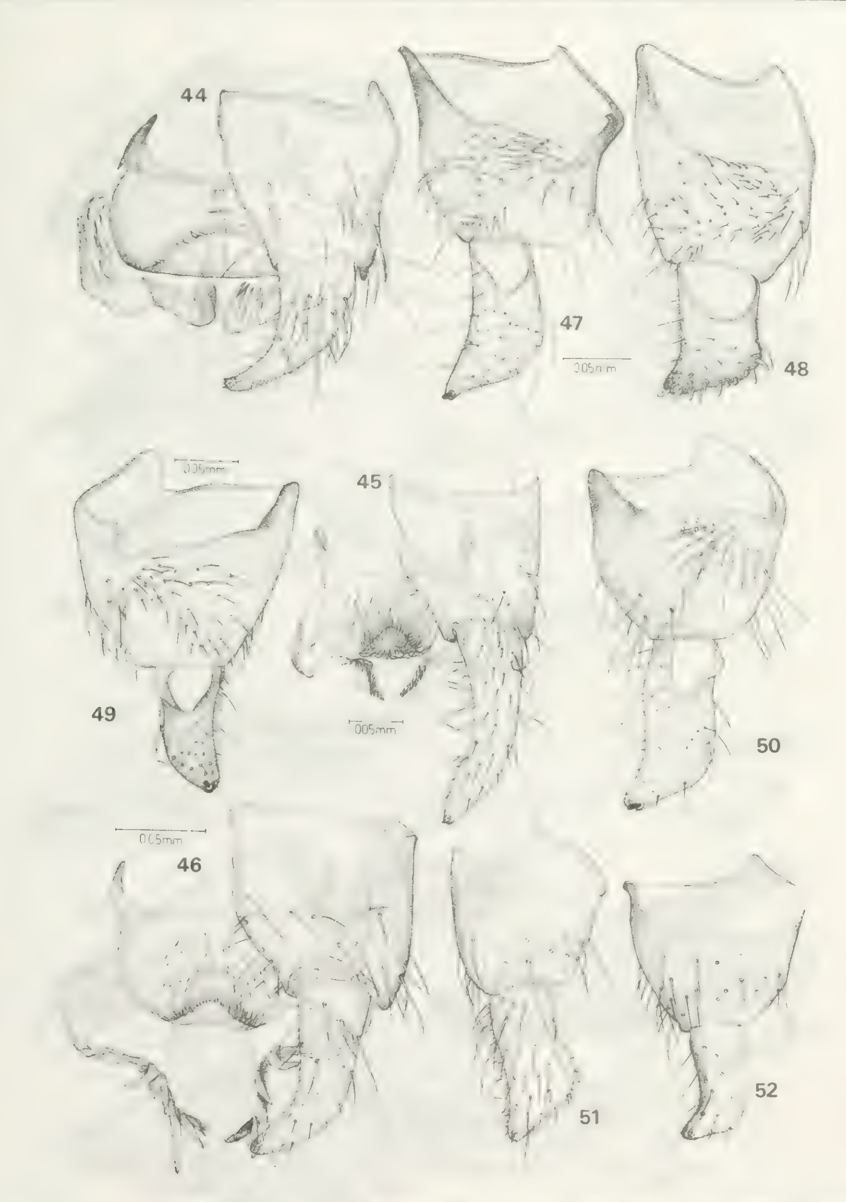


Fig. 44-52: ♂. aspecto ventral de genitalia (basímero, distímero, placa ventral, endoparámeros y esclerito mediano), 44. *S. romanai;* 45. *S. perflavum;* 46. *S. antillarum;* basímero y distímero; 47. *S. romanai;* 48. *S. wolffhuegeli;* 49. *S. pifanoi;* 50. *S. rorotaense;* 51. *S. kabanayense;* 52. *S. shewellianum.* (44,49,50,51 y 52; 47,48, similar aumento).

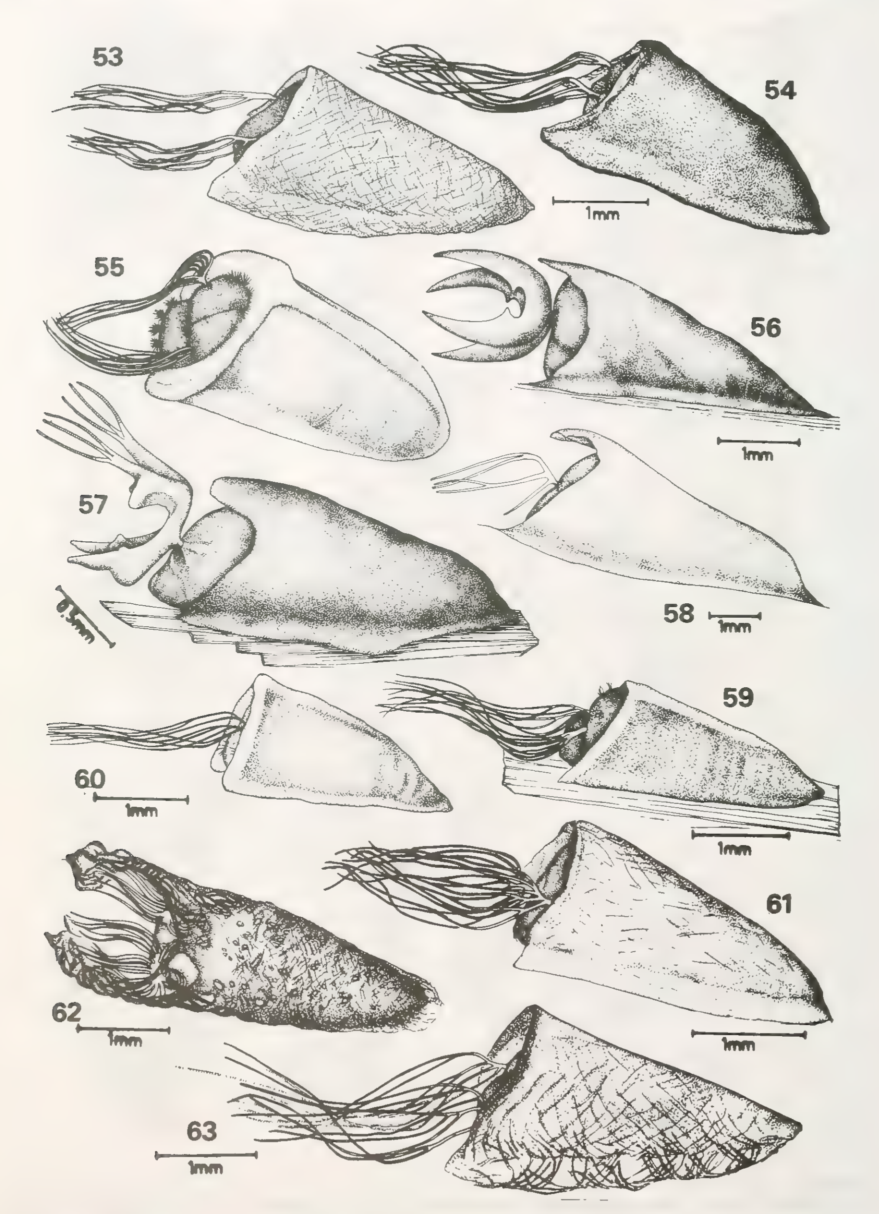


Fig. 53-63: aspecto general de pupas. 53. *S. pifanoi;* 54. *S. pautense;* 55. *S. bicoloratum;* 56. *S. bicornutum;* 57. *S. furcillatum;* 58. *S. tolimaense;* 59. *S. romanai;* 60. *S. lewisi;* 61. *S. wolffhuegeli;* 62. *S. suarezi;* 63. *S. antillarum.* (53,54; 55,56, similar aumento).

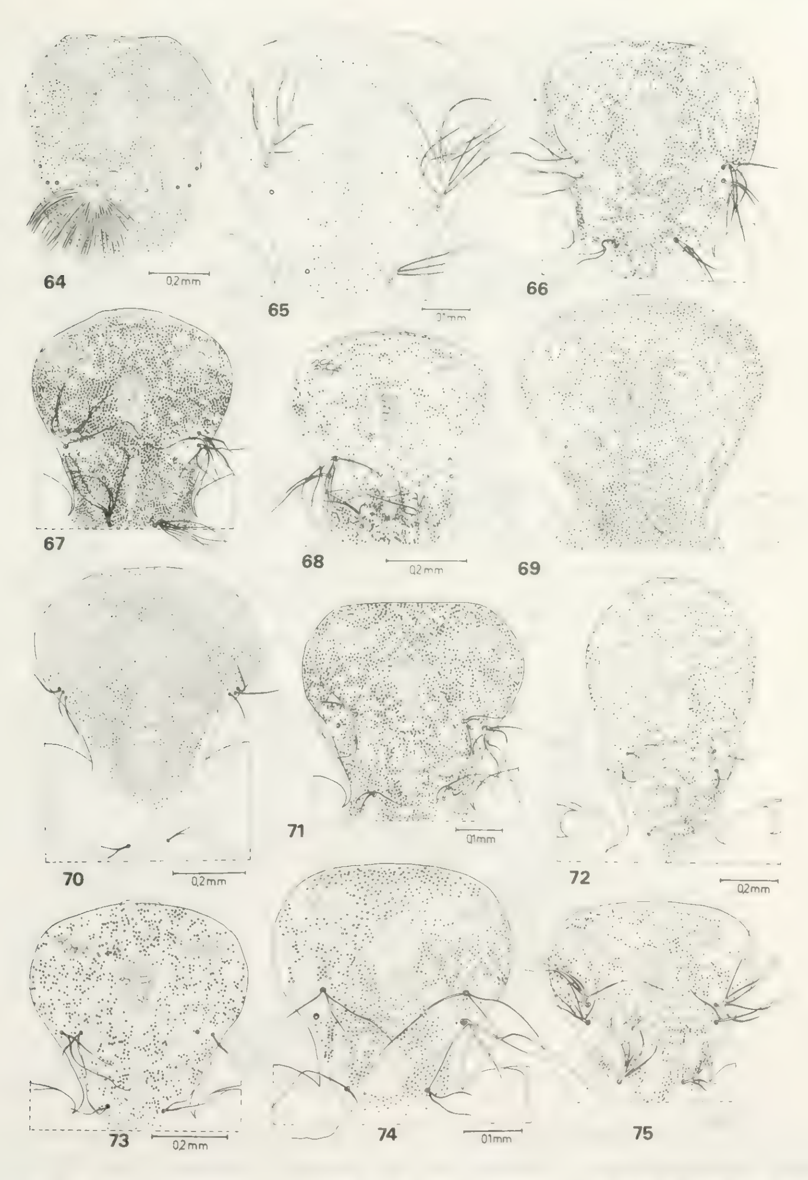


Fig. 64-75: frontoclípeo de pupas: 64. *S. bicoloratum;* 65. *S. rubiginosum;* 66. *S. pifanoi;* 67. *S. romanai;* 68. *S. lutzianum;* 69. *S. wolffhuegeli;* 70. *S. perflavum;* 71. *S. maroniense;* 72. *S. rorotaense;* 73. *S. kabanayense;* 74. *S. antillarum;* 75. *S. dinellii.* (65,66,69; 67,68; 73,75, similar aumento).

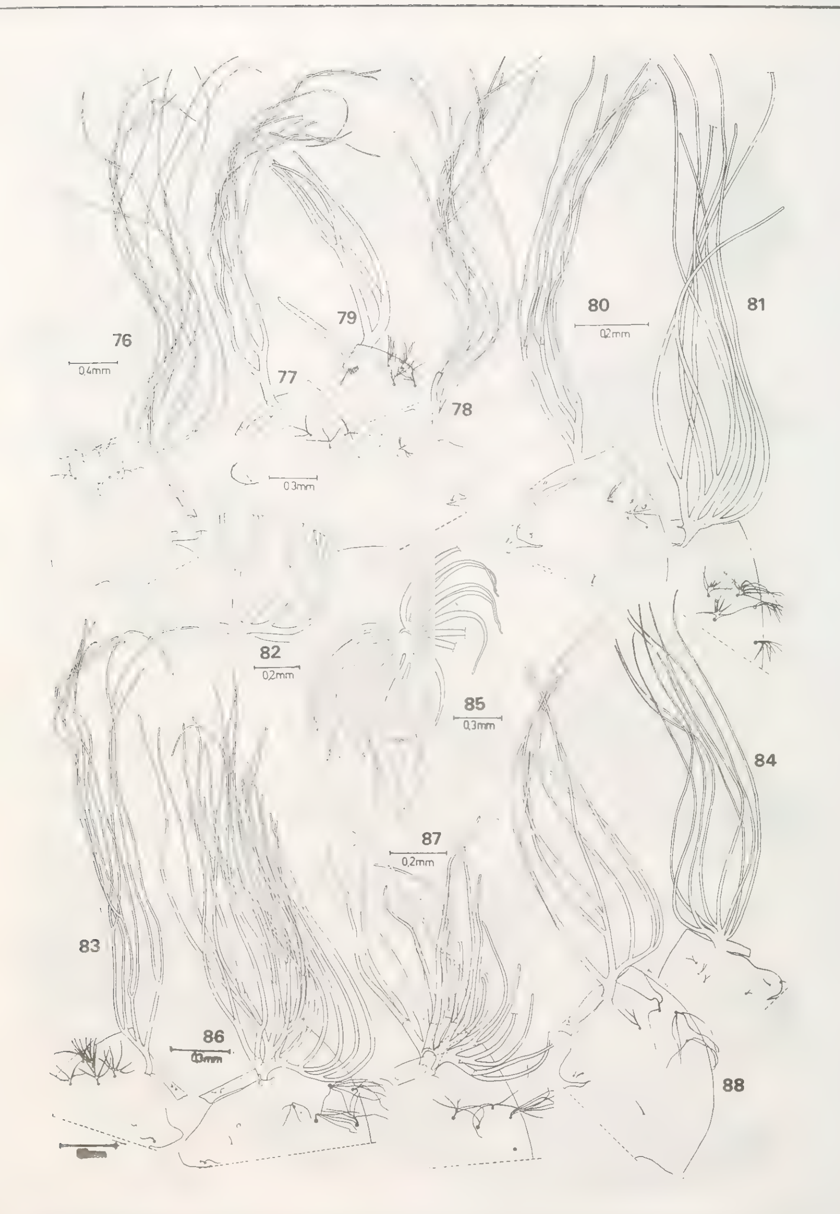


Fig. 76-88: branquias y tricomas de pupas: 76. *S. ignescens;* 77. *S. pifanoi;* 78. *S. roquemayu;* 79. *S. tolimaense;* 80. *S. pautense;* 81. *S. romanai;* 82. *S. lutzianum;* 83. *S. lewisi;* 84. *S. perflavum;* 85. *S. suarezi;* 86. *S. rorotaense;* 87. *S. maroniense;* 88. *S. antillarum.* (76,78,79; 80,81; 83,8486,88 similar aumento).

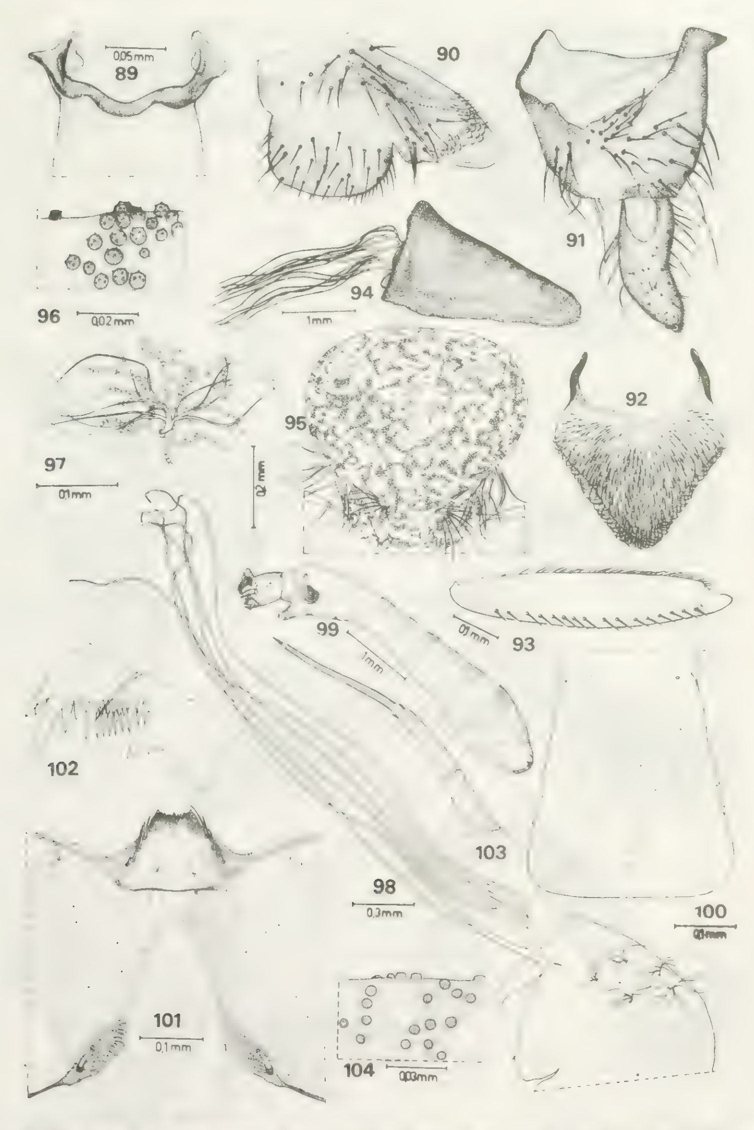


Fig. 89-104: *S. arcabucense* sp.n. 89-90: ♀. 89. porción basal del cibario; 90. paraprocto y cerco; 91-93: ♂. 91. basímero y distímero; 92. placa ventral; 93. basitarso posterior; 94-98: pupa; 94. aspecto general de pupa; 95. frontoclípeo; 96. tubérculos de tórax con fuerte aumento; 97. tricoma del tórax; 98. branquias y tricomas; 99-103: larva, 99. aspecto general de larva; 100. apotoma cefálico; 101. hipostomio y abertura gular; 102. porción dentaria de mandíbula; 103. antena; 104. *S. gabaldoni,* tubérculos de tórax. (89-92, 103; 96,102, similar aumento).

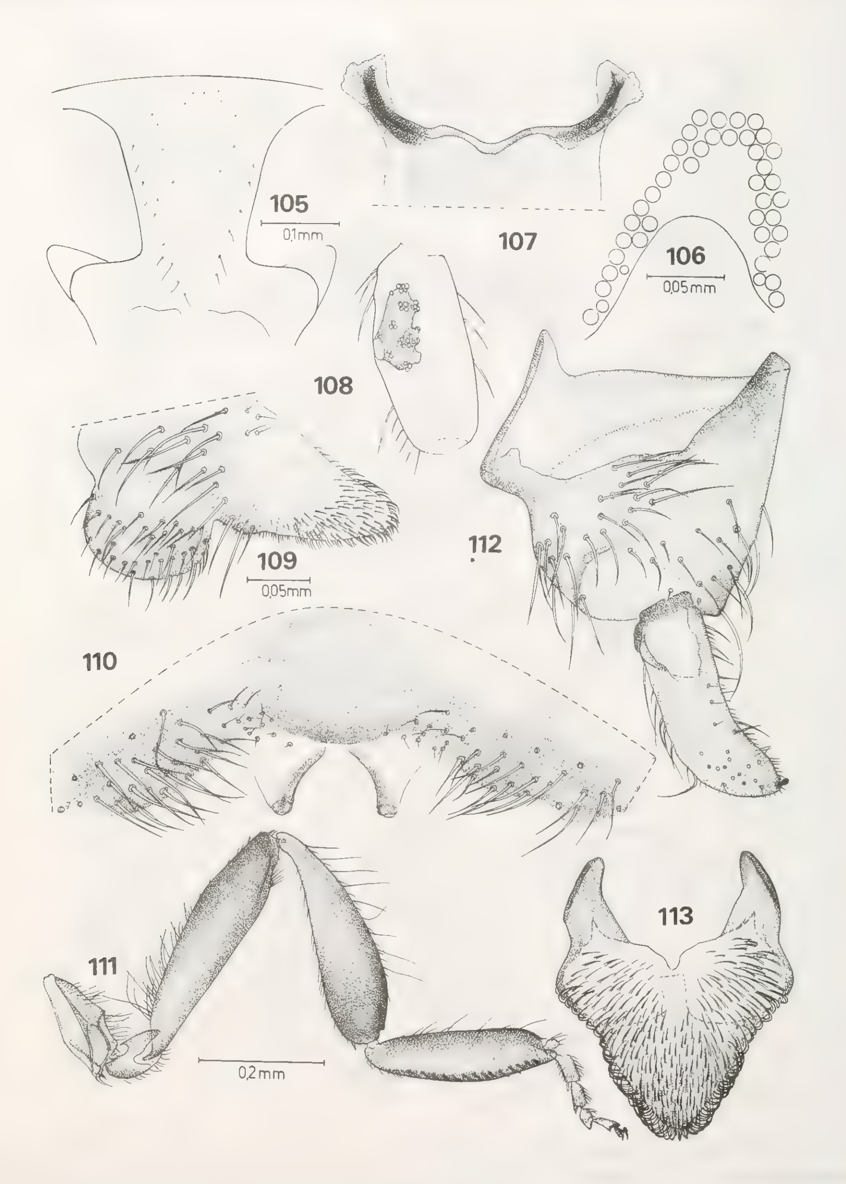


Fig. 105-113: *S. tunja,* sp.n. 105-110: ♀. 105. frente; 106. triángulo frontocular; 107. porción basal del cibario; 108. órgano sensorial del palpo; 109. paraprocto y cerco; 110. octavo esternito y gonapófisis; 111-113: ♂. 111. pata posterior; 112. basímero y distímero; 113. placa ventral. (106-108, 112, 113; 109, 110, similar aumento).

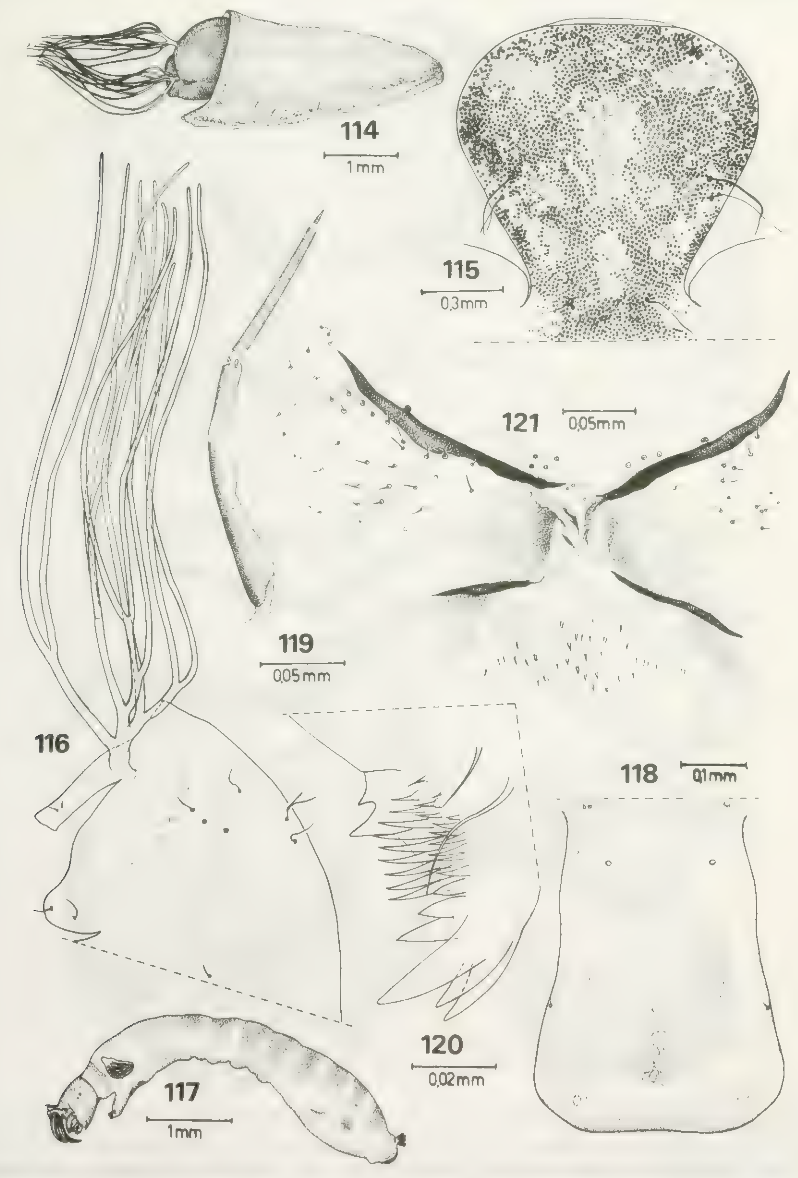


Fig. 114-121: *S. tunja,* sp.n. 114-116: pupa. 114. aspecto general; 115. frontoclípeo; 116. branquias y tricomas; 117-121: larva. 117. aspecto general; 118. apotoma cefálico; 119. antena; 120. porción dentaria de la mandíbula; 121. esclerito anal con tricomas y escamas. 115,116 similar aumento).

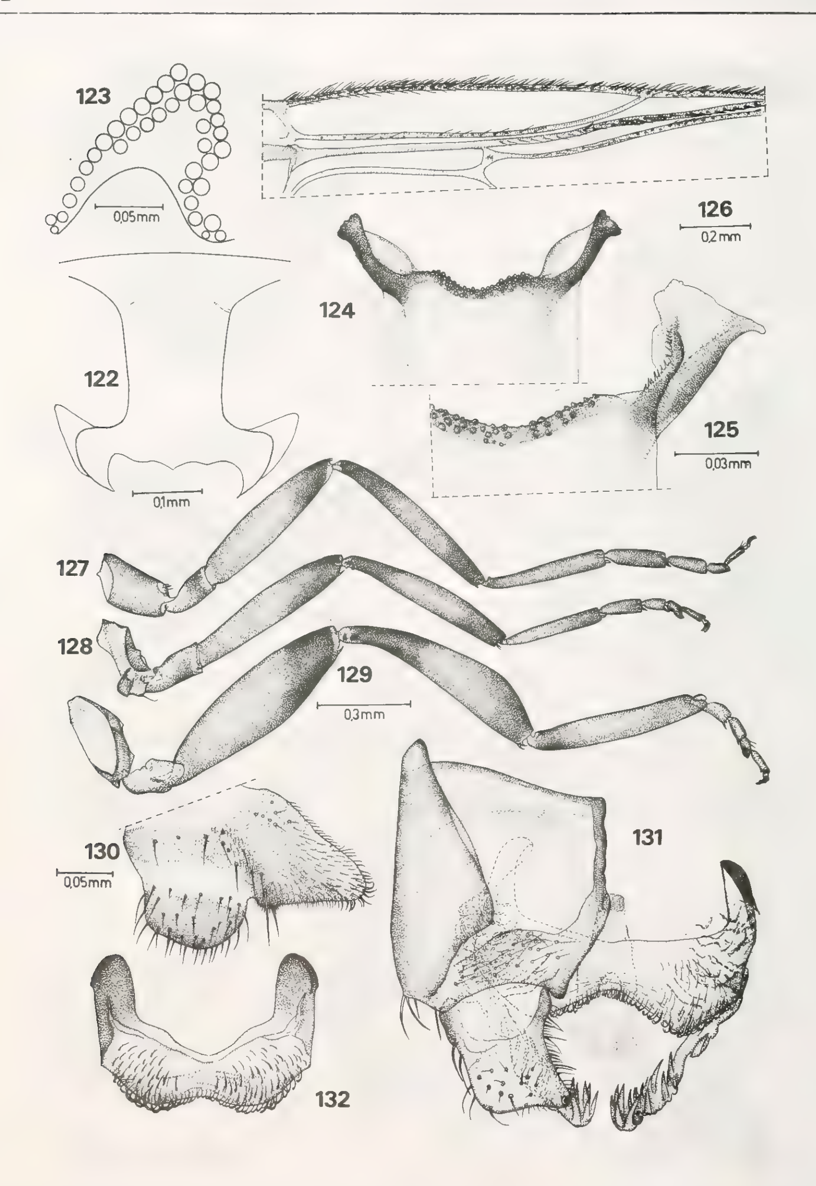


Fig. 122-132: *S. albanense,* sp.n. 122-126: ♀. 122. frente; 123. triángulo frontocular; 124. porción basal del cibario en vista general; 125. cibario, detalle; 126. porción anterior del ala; 127-129: patas anterior, media y posterior; 130. paraprocto y cerco; 131-132: ♂. 131. aspecto general de la genitalia en vista ventral; 132. placa ventral en diferente posición. (123, 124, 131; 127-129; 130,132, similar aumento).

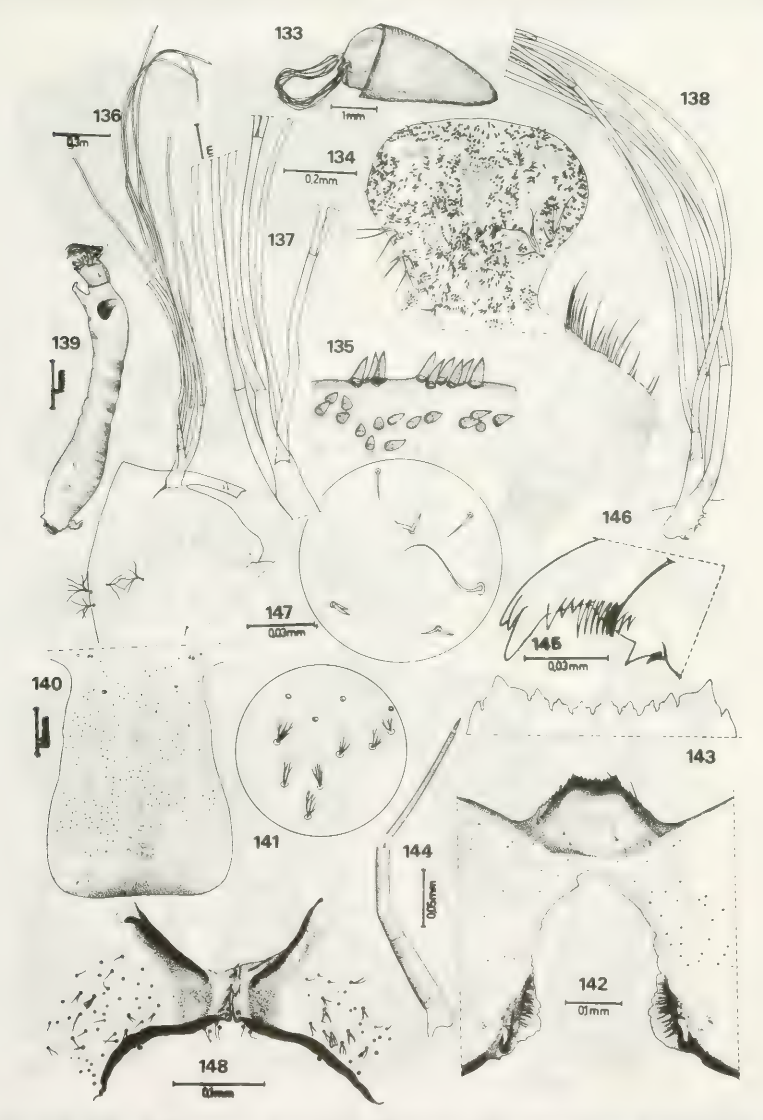


Fig. 133-148. *S. albanense*, sp.n. 133-138: pupa. 133. pupa, vista general; 134. fronto-clípeo; 135. tubérculos de porción expuesta del tórax; 136. branquias y tricomas; 137-138: porción basal de branquias; 139-148: larva; 139. aspecto general; 140. apotoma cefálico; 141. tricomas del dorso de la cabeza; 142. hipostomio y abertura gular; 143. borde dentario del hipostomio; 144. antena; 145. porción dentaria de la mandíbula; 146. esclerito del pseudopodio, 147. tricomas del tegumento del cuerpo; 148. esclerito anal y tricomas. (135,141,147; 137, 138; 143,145,146, similar aumento).

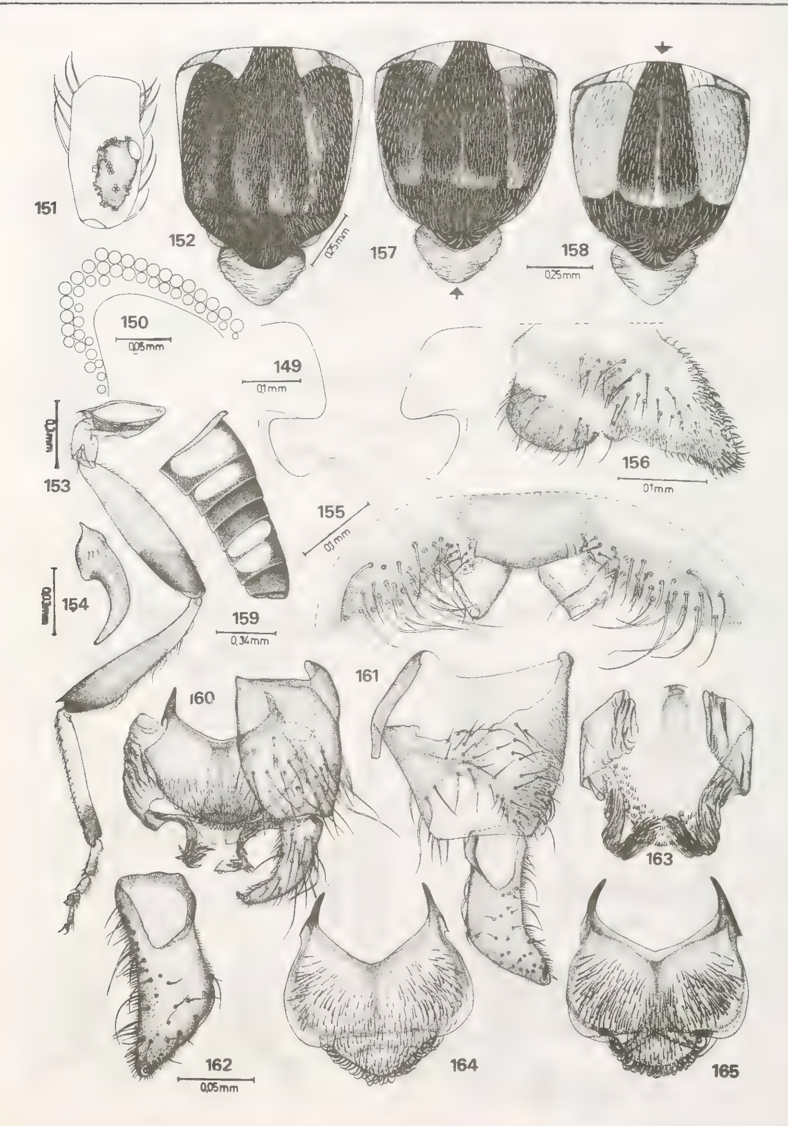


Fig. 149-165. *S. mayuchuspi,* sp.n. 149-156 ♀: 149. frente; 150. triángulo frontocular; 151. órgano sensorial del palpo; 152. escudo; 153. pata posterior; 154. uña; 155. octavo esternito y gonapófisis; 156. paraprocto y cerco; 157-165 ♂: 157. escudo con iluminación posterior; 158. escudo con iluminación anterior; 159. abdomen en vista lateral; 160. aspecto general de genitalia en vista ventral; 161. basímero y distímero; 162. distímero en otra posición; 163. endoparámeros y esclerito mediano; 164-165. placa ventral en diferentes posiciones. (150,151, 161,163-165; 157,158; 156,160, similar aumento).

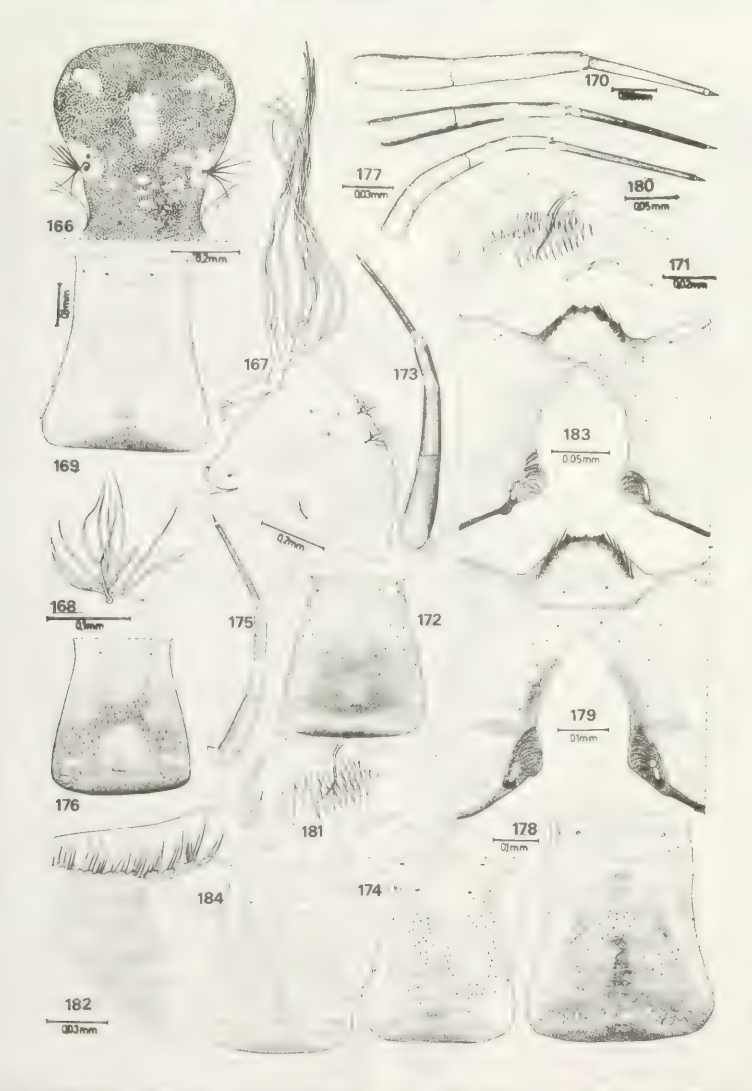


Fig. 166-184. 166-171. *S. mayuchuspi,* sp.n. 166-168 pupa: 166. frontoclípeo; 167-168 branquias y tricomas; 169-170 larva: 169. apotoma cefálico; 170. antena; 171. porción dentaria de mandíbula; **172-184.** larva: 172, 173. apotoma cefálico y antena de *S. rubiginosum*; 174, 175. apotoma cefálica y antena de *S. pifanoi*; 176, 177. apotoma cefálico de *S. romanai*; 178-182. *S. rorotaense*; 178. apotoma cefálico; 179. hipostomio y abertura gular; 180. antena, 181. porción dentaria de la mandíbula; 182. esclerito del pseudopodio; 183. hipostomio y abertura gular de *S. shewellianum*; 184. apotoma cefálico de *S. shewellianum.* (166, 172; 168, 173, 175; 169, 174, 176; 171, 181; 183, 184, similar aumento).



Fig. 185. Distribución de *Simulium (E.)* grupo *bicoloratum.*

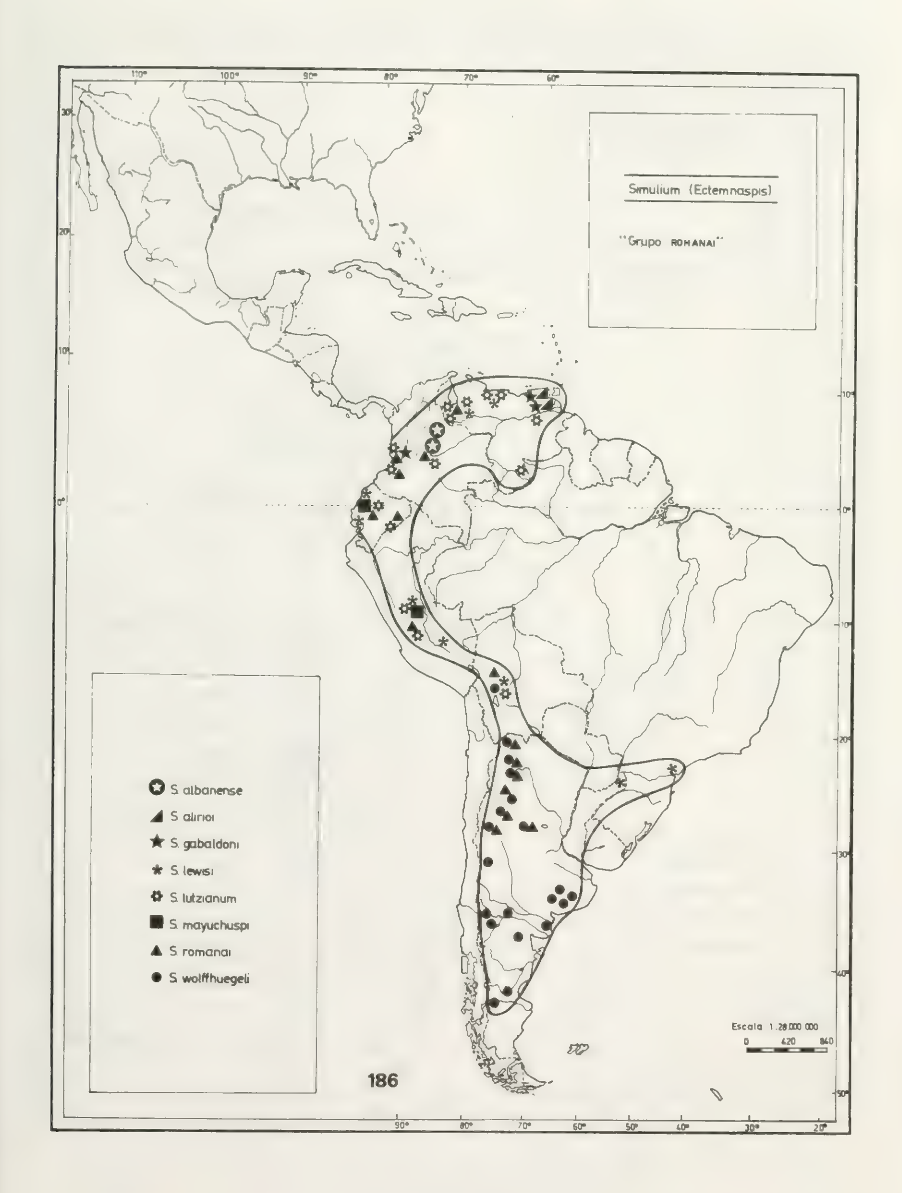


Fig. 186. Distribución de *Simulium (E.)* grupo *romanai*.

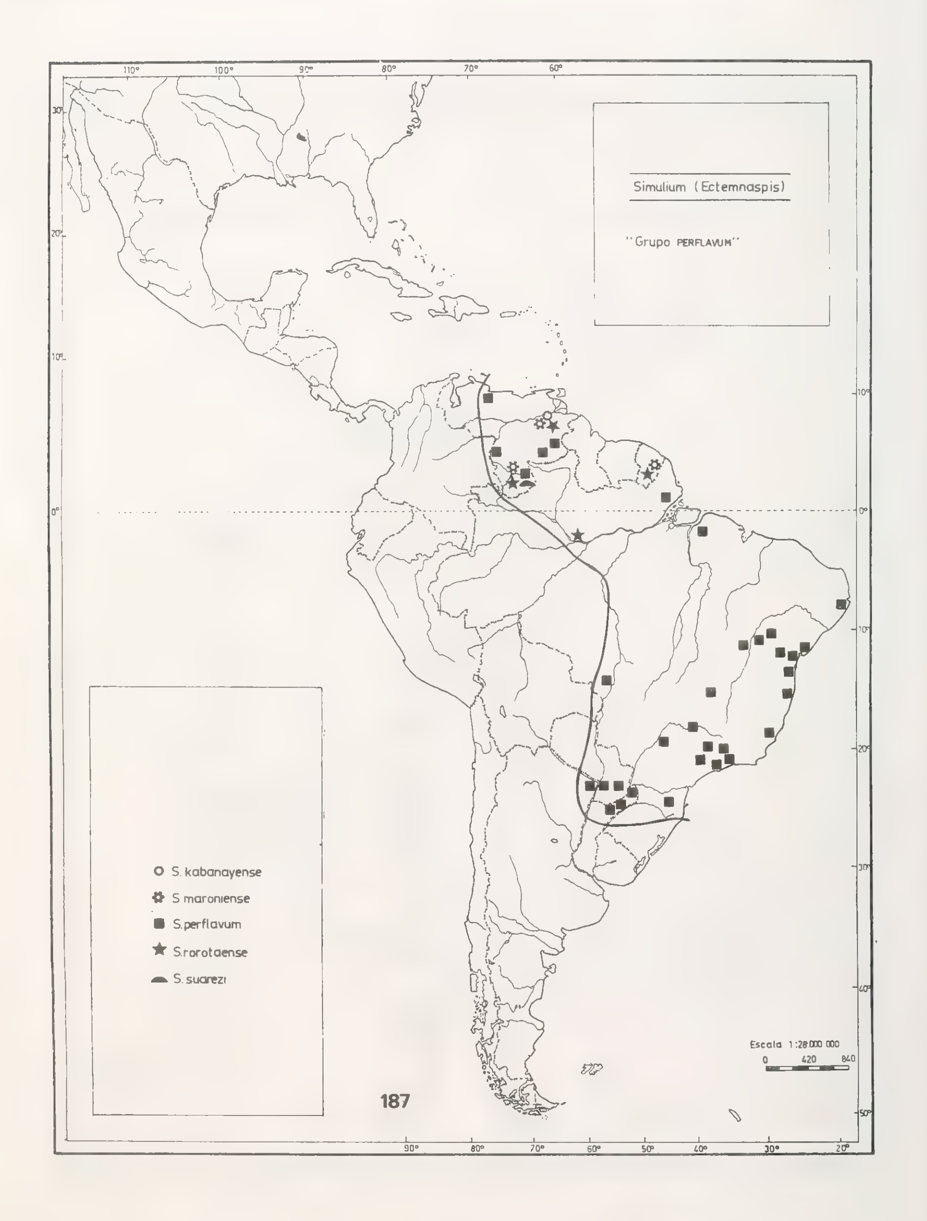


Fig. 187. Distribución de *Simulium (E.)* grupo *perflavum.*

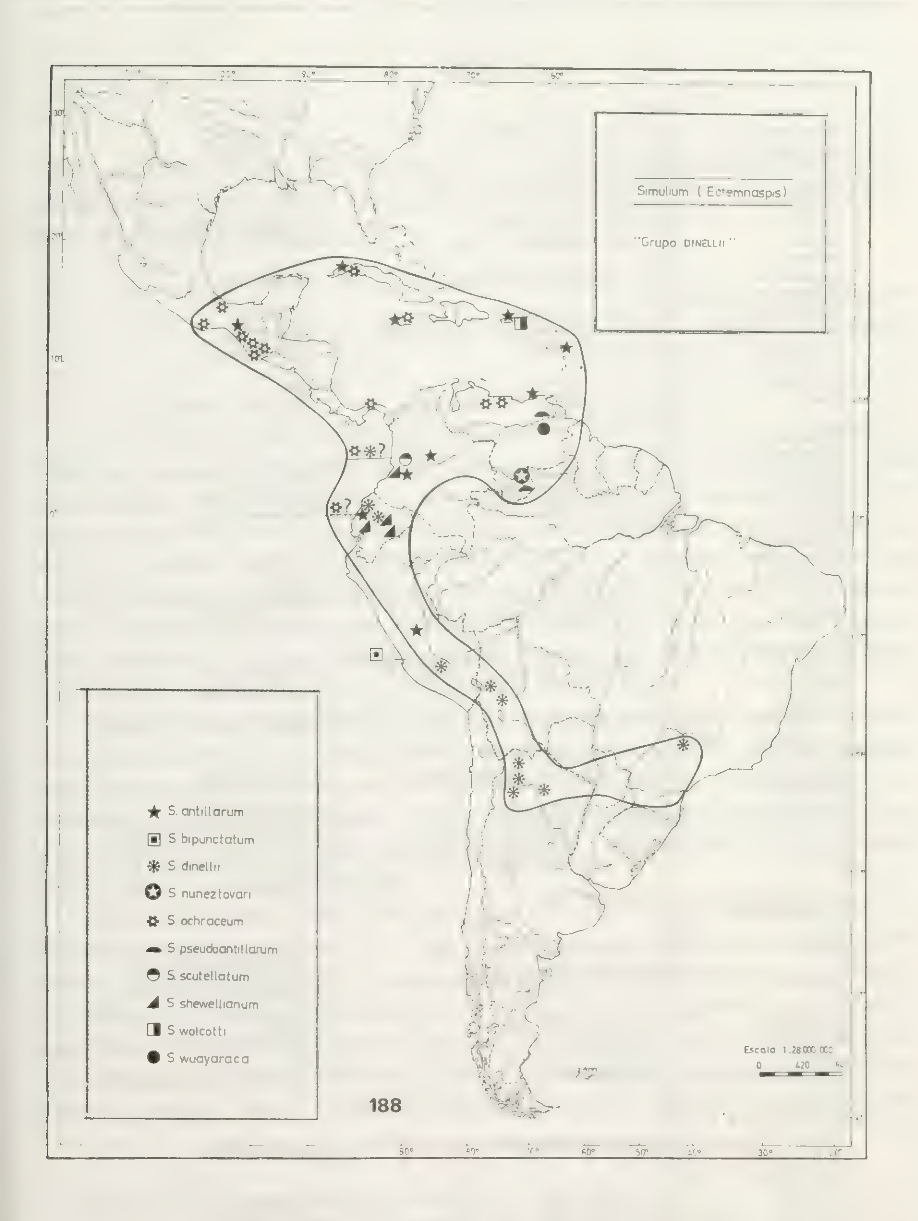


Fig. 188: Distribución de *Simulium (E.)* grupo *dinellii*.

ÍNDICE

NOTA CIENTÍFICA: ESPONJAS DE ÁGUA DOCE DO COMPLEXO LAGUNAR MUNDAÚ-MANGUABA E DOS SEUS RIOS FORMADORES; ALAGOAS, BRASIL*

Cecília Volkmer Ribeiro**
Maria da Conceição Marques Tavares***

HENRIQUE et alii (1988) e JOHNSCHER-FORNASARO & HENRIQUE (1988) realizaram coletas sazonais, entre dezembro de 1984 e junho de 1985, para amostragem da comunidade bêntica das lagunas Mundaú e Manguaba, no litoral de Alagoas, bem como da dos seus rios contribuintes, em locais um pouco acima de cada foz. O material recebido para identificação consistiu somente em gêmulas triadas dos sedimentos amostrados com coletor de van Veen de um $1/17 m^2$. As gêmulas eram abundantes nas amostras. Sendo a gemosclera um caráter-chave na identificação das esponjas de água doce, foi possível chegar-se às espécies ocorrentes neste amplo sistema lagunar.

Spongilla alba Carter, 1849 foi comum a todo sistema, desde as águas mixohalinas, mais próximas ao mar, até à foz dos rios contribuintes. (Suas gêmulas também foram dragadas dentro do mar, em frente a barra do complexo). Esta espécie é reconhecidamente indicadora de águas mixohalinas em ambientes pantropicais (HARRISON, 1974); no Brasil só havia sido registrada para o Rio de Janeiro e o Amazonas, sem indicação precisa de localidade.

Nas estações de coleta mais próximas dos rios contribuintes ao complexo Mundaú-Manguaba ou já acima da foz dos mesmos, foi freqüente *Heteromeyenia stepanowii* Dybowsky, 1884. A amostragem recolhida do rio Sumaúma, próximo à foz na lagoa Manguaba, foi a que mostrou maior diversidade específica, indicando a ocorrência, além das duas espécies citadas, de *Ephydatia facunda* Weltner, 1895, *Trochospongilla paulula* Bowerbank, 1863 e *Radiospongilla amazonensis* Volkmer-Ribeiro & Maciel, 1983. O gênero *Eunapius* Gray, 1867 representado com uma es-

---

* Trabalho aceito para publicação em 24.V.90.
** Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Caixa Postal 1188, 90.001 – Porto Alegre, RS. Bolsista do CNPq.
*** Bolsista do CNPq no Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 1188 – 90.001 Porto Alegre, RS.

pécie (não identificada dado o pouco material disponível), ocorreu na estação de coleta fronteira à localidade de Oitizeiro, situada ao fundo da lagoa Manguaba, próxima à foz do rio Paraíba-do-Meio. O presente trabalho corresponde ao primeiro registro de esponjas de água doce para o Estado de Alagoas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HENRIQUE, R.M.; JOHNSCHER-FORNASARO, G.; BIRMANN, A.; NAVAS-PEREIRA, D. 1988. Comunidade bentônica do complexo lagunar Mundaú-Manguaba (AL): resultados preliminares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 15, Curitiba, 1988. **Resumos...** Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1988. p. 595.

HARRISON, F.W., 1974. Porifera. In: HART, C.W. & FULLER, S.L.H., ed. **Pollution Ecology of fresh-water Invertebrates.** New York. Academic Press. p. 29-66.

JOHNSCHER-FORNASARO, G. & HENRIQUE, R.M. 1988. Contribuição ao conhecimento da macrofauna bentônica da foz dos rios Paraíba-do-Meio e Mundaú (AL). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE LIMNOLOGIA, 2, Mato Grosso, 1988. **Resumos...** Cuiabá, Universidade Federal de Mato Grosso, 1988. p. 222.

A IHERINGIA – SÉRIE ZOOLOGIA (ISZ), órgão do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, destina-se a publicar trabalhos originais em Zoologia, mantendo também seções destinadas a notas prévias, resenhas bibliográficas e notícias de interesse.

A ISZ é distribuída a Instituições congêneres em regime de permuta. Mediante entendimento prévio poderá ser enviada a cientistas e demais interessados.

RECOMENDAÇÕES AOS AUTORES

1 Os manuscritos devem ser encaminhados ao Editor, em três vias, em forma definitiva, datilografados em papel ofício, A4, em espaço duplo redigidos preferencialmente em português, inglês, espanhol ou francês. A correção gramatical é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

2 Os manuscritos, sempre que possível, devem compreender os seguintes tópicos: Título; Nome(s) do(s) Autor(es); Abstract, Introdução; Material e Métodos; Resultados e/ou Discussão, Conclusões; Agradecimentos e Referências Bibliográficas. A exceção do(s) nome(s) do(s) Autor(es), todos os demais elementos acima devem ser escritos em CAIXA ALTA. Nomes genéricos e específicos que integram o título devem ser sublinhados com traço ondulado. Em trabalho taxonômico, os táxons supragenéricos devem ser escritos em CAIXA ALTA.

3. Não usar notas de rodapé, exceto as da primeira página que devem conter os dados do trabalho e o endereço completo do(s) autor(es).

4. No corpo do texto, os nomes genéricos e específicos devem ser sublinhados com um traço ondulado e, as outras palavras estrangeiras eventualmente usadas, sublinhadas com um traço reto.

5. As referências citadas no texto devem ser feitas no seguinte modo: FONSECA, 1987; (FONSECA, 1987), FONSECA (1987:54) ou (FONSECA, 1987:54). Na elaboração das referências bibliográficas estas devem ser dispostas em ordem alfabética e cronológica, segundo as normas da ABNT, salvo o ano da publicação que deve seguir o nome do autor. As abreviaturas dos nomes de periódicos devem obedecer as normas do "World List of Scientific Periodicals".

Ex.: 1 – SANTOS, E. 1952. Da ema ao beija-flor. 2.ed.rev.ampl. Rio de Janeiro, F. Briguiet. 335p.

Ex.: 2 – BERTSCHINGER, R.B.E. & José Willibaldo Thomé. 1987. Contribuição à recaracterização de Phyllocaulis soleiformis (d'Orbigny, 1835) (Gastropoda, Veronicelidae). Revta.bras.Zool., São Paulo, 4(3):215-33. out.

6. As ilustrações devem ser feitas preferencialmente a traço, com nanquim, em papel vegetal. Fotografias e tabelas devem permitir uma redução para um máximo de 11 cm x 17 cm. As ilustrações e mapas devem ser tratados como figuras e numerados independentemente com números arábicos seqüências. Ilustrações, tabelas e mapas não devem ser incluídos no meio do texto. Devem ser montados em cartolina branca, proporcionais às dimensões (11 cm x 17 cm), adotado o critério de rigorosa economia de espaço. A Comissão Editorial reserva-se o direito de efetuar alterações na montagem das pranchas ou solicitar nova montagem aos autores. As legendas devem ser datilografadas em

folha(s) a parte. Ilustrações a cores devem ser combinadas previamente e seu custo fica a cargo do(s) autor(es).

7. A elaboração da listagem do material examinado deve dispor as localidades do Norte para Sul e de Leste para Oeste, segundo o modelo abaixo:

   Ex.: — VENEZUELA: Sucre, San Antonio del Golfo, 5 ♀ MNHN 2547, 08.V.1942, S. Karpinski leg. PANAMA: Chiriqui, Bugaba (Volcan de Chiriqui), 3 ♂ 1 ♀ BMNH 1901. VI-274-7, 24.VI.1901, Champion leg. BRASIL: Goiás, Jataí (Fazenda Aceiro), 3 ♂ 2 ♀ MZSP 4312, 15.XI.1915, C. Bueno leg.; Paraná, Rio Negro, 1 ♀ MNRJ 58425, 02.XII.1925, F.D. Silveira leg., Rio Grande do Sul, Viamão, Itapuã (Morro da Grota), 5 ♀ MCN 2147, 17.XI.1943, S. Carvalho leg.

8. A seleção dos manuscritos far-se-á pela Comissão Redatorial após parecer de no mínimo dois referees. Alterações de pequena monta serão feitas pela própria Comissão. Alterações mais substanciais serão solicitadas aos autores, mediante a devolução dos originais, acompanhados das sugestões. A correção das provas tipográficas será, sempre que possível, de responsabilidade do(s) autor(es).

9. Para cada artigo será fornecido um número fixo de 100 separatas, sem capa. Separatas acima deste número devem ser solicitadas por ocasião do encaminhamento dos manuscritos e serão cobradas dos autores a preço de custo.

Arno Antonio Lise
Editor

ENDEREÇO PARA PERMUTA
(Address for exchange)

Fundação Zoobotânica do RS
Biblioteca
Caixa Postal 1188
90001 Porto Alegre, RS
Brasil

Serviços gráficos executados pela
Escola Profissional Champagnat
Avenida Bento Gonçalves, 4080
Composição e Arte Final:
Supernova Editora Ltda.
Rua Gildo de Freitas, 162 - Fone 34-8129
Porto Alegre - RS

BL ISSN 0073-4721

Iheringia
série Zoologia

Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

IHERINGIA	Sér. Zoologia	PORTO ALEGRE	nº71	p. 1-184	Agosto 1991

Selo Postal
Stamp

À
FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL
BIBLIOTECA
Caixa Postal 1188
90 001 PORTO ALEGRE, RS
BRASIL

Remetente:
Sender:

....
(nome) — (name)

....
(endereço) — (address)

....
(cidade e Estado) — (city and State)

....
(País) — (Country)

Senhores:
Dear Sirs

Queiram ter a gentileza de preencher o presente, devolvendo-o ao Museu, a fim de que não haja interrupção na remessa do número seguinte de IHERINGIA.

Please fill the requested below and return it to us, so that we can send you the next number of IHERINGIA.

1. Recebemos e agradecemos: IHERINGIA, Série zoologia nº 71
   We have received:

2. Faltam-nos:...
   We are in want of:

3. Enviamos em permuta:...
   We sent you in exchange:

4. Nosso campo de interesse:...
   Our field of activities:

   Local e data:...
   City and date:

   Assinatura:...
   Signature:

ISSN 0073-4721

Iheringia
série Zoologia

IHERINGIA	Sér. Zoologia	PORTO ALEGRE	n.71	p.1-184	Agosto 1991

MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS
órgão da



FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL

Entidade de direito privado, instituída pela Lei Estadual nº 6.497 de 20/12/72 (Supervisionada pela Secretaria de Estado da Agricultura).

Editor de

IHERINGIA (SÉRIE ZOOLOGIA)

Tiragem: 600 exemplares.

IHERINGIA (Série Zoologia) (Museu de Ciências Naturais). Porto Alegre, RS - Brasil, 1957.
1957-1990 - n. 1-70
1991, n. 71
Semestral
ISSN 0073-4721 CDU 59

Artigos publicados em Iheringia são indexados por: Abstracts of Entomology, Apicultural Abstracts, Bioresearch Index, Biological Abstracts, Centre International de Documentation Arachnologique, Entomological Abstracts, The Zoological Record.

OPISTHACANTHUS, GENRE GONDWANIEN DEFINI COMME GROUPE NATUREL. CARACTERISATION DES SOUS-GENRES ET DES GROUPES D'ESPECES. (ARACHNIDA. SCORPIONES. ISCHNURIDAE)[1]

Wilson R. Lourenço[2]

ABSTRACT

OPISTHACANTHUS, GONDWANIAN GENUS DEFINED AS NATURAL GROUPE. CHARACTERIZATION OF SUBGENERA AND GROUPS OF SPECIES. (ARACHNIDA, SCORPIONES, ISCHNURIDAE). The 42 forms belonging to the genus *Opisthacanthus* are revised and 18 are maintained as good ones. Several data based on the study of external and internal morphology and also on the development, support the notion of a gondwanian genus. Two subgenera and 9 groups of species are defined based on cladistics analysis. The neotropical *Opisthacanthus* are biogeographically defined inside the south american scorpion fauna; several patterns are proposed; the neotropical *Opisthacanthus* species present an endemic and disconnected distribution.

KEYWORDS. *Opisthacanthus, Nepabellus,* Ischnuridae, Scorpiones, Arachnida.

INTRODUCTION

Le genre *Opisthacanthus* a été créé par PETERS (1861) à partir d'*Opisthacanthus lepturus* (= *elatus*), espèce habitant l'Amérique Centrale et le nord de l'Amérique du Sud (Venezuela, Colombie, Panama, République Dominicaine et Haiti). La découverte de formes morphologiquement très proches en Afrique a poussé certains auteurs à accepter l'existence de ce genre sur les deux continents. Néanmoins cette discontinuité dans la répartition du groupe posait des problèmes difficiles à résoudre, la notion de groupes gondwaniens étant encore pratiquement inconnue; cela amène POCOCK (1893), dans sa classification des Scorpions, à créer le genre *Opisthocentrus* pour les espèces africaines, *Opisthacanthus* restant le genre des espèces américaines. Par la suite, POCOCK change d'opinion plusieurs fois; ainsi en 1896

1. Recebido em 15.X.1987; aceito em 13.XII.1990.
2. Université Pierre et Marie Curie. U.F.R. Sciences de la Vie — 4, Place Jussieu, 75252 Paris Cedex 5 — França.

et 1897, il rassemble de nouveau toutes les espèces sous *Opisthacanthus*; mais, en 1902, une répartition des espèces en deux genres différents lui paraît nécessaire.

KRAEPELIN (1899), considère *Opisthocentris* comme synonyme d'*Opisthacanthus*, position adoptée par un grand nombre d'auteurs, (BIRULA, 1917; WERNER, 1935).

Récemment, le débat autour de cette question a été repris par deux auteurs, NEWLANDS (1973, 1978) et FRANCKE (1974). NEWLANDS accepte l'existence d'un genre unique *Opisthacanthus*, mais refuse toute hypothèse d'une répartition gondwanienne; se fondant sur les courants maritimes "transoceanic rafting on driftwood" (DARLINGTON, 1957), il propose l'alternative d'une dispersion récente de l'Afrique vers l'Amérique pour expliquer la présence du groupe sur les deux continents. FRANCKE (1974) refuse encore l'alternative d'un genre unique, reconsidère la validité du genre *Opisthocentrus*, mais comme il s'agit d'un nom déjà préoccupé, il propose *Nepabellus* comme nouveau nom pour les espèces africaines, *Opisthacanthus* demeurant le genre des espèces américaines.

Les différents arguments présentés tant par NEWLANDS (1973, 1978) que par FRANCKE (1974), sont réfutés par LOURENÇO (1981b, 1984) qui préconise l'adoption d'un genre unique, *Opisthacanthus*, pour l'ensemble des espèces, américaines et africaines, et propose le modèle gondwanien pour expliquer la répartition actuelle. L'indécision d'un auteur tel que POCOCK est compréhensible sur le manque de connaissances précises sur la phylogénie et la biogéographie des Scorpions à la fin du 19ème siècle (POCOCK, 1894). Les hypothèses formulées par NEWLANDS et FRANCKE sont faussées par un certain nombre d'imprécisions et de données inexactes ou incomplètes Ainsi, aucun de ces deux auteurs n'a examiné l'ensemble des espèces du groupe-genre; la théorie avancée par NEWLANDS, bien que techniquement acceptable dans quelques cas, est ici difficile à admettre, car au moins deux espèces, *Opisthacanthus cayaporum* du Brésil et *O. weyrauchi* du Pérou, sont limitées à des populations endémiques dans des régions très éloignées de la zone côtière, qui peuvent être considérées comme relictuelles; ceci rend difficile toute hypothèse d'un colonisation récente. En réalité, NEWLANDS ignore dans son travail ces deux espèces, et ne prend en considération que *O. lepturus*, espèce plus largement distribuée et habitant des zones côtières de Colombie et de Panama; il considère, à tort, qu'*O. lecomtei*, l'une des espèces africaines morphologiquement la plus proche des espèces américaines, est un synonyme d'*O. lepturus*. FRANCKE (1974) refuse l'hypothèse de NEWLANDS et propose deux genres; il admet cependant qu' *O. lecontei*, seule espèce africaine apparentée aux espèces américaines, est bien un synonyme d'*O. lepturus*, introduit en Afrique, dans des temps historiques durant la période du trafic des esclaves. LOURENÇO (1981 a, d) démontre qu'*O. lepturus* et *O. lecomtei* sont deux espèces valables et différentes; en outre,

on peut remarquer que les deux auteurs, NEWLANDS et FRANCKE, ignorent *O. madagascariensis*, espèce également proche des espèces américaines par la morphologie externe. La répartition des espèces d'*Opisthacanthus* sur deux continents doit être expliquée par le modèle gondwanien.

METHODES

Techniques histologiques. Les telsons, fixés au liquide de Bouin et déshydratés, restent immergés dans l'alcool butylique normal pendant un minimum de deux mois puis sont inclus à la paraffine et coupés transversalement. Les coupes ont été traitées suivant des techniques topographiques = Trichrome en um temps, Curtis-Heidenhain, Masson-Goldner, Azan de Heidenhain et quelques techniques histochimiques: réaction à l'acide périodique-Schiff (Groupements vic-glycol des Polysaccharides, Muco-substances); Tetrazoréaction de Danielli, réaction au ferricyannure ferrique, réaction de Morel et Sisley (divers groupements liés aux protéines) (KOVOOR, 1973; GOYFFON & KOVOOR, 1978).

Électrophorèse des protéines de l'hémolymphe. Les électrophorèses en gel de polyacrylamide sont réalisées selon la technique de DAVIS (1964).

Technique d'élevage. Les Scorpions sont élevés dans des terrariums de différentes tailles, selon l'âge, le nombre d'individus mis ensemble et selon le taux de compatibilité montré par les individus entre eux.

Les terrariums sont constitués par des boîtes en plastique qui présentent des dimensions allant de 6/4, 5/5cm à 36/24/14cm.

Les immatures sont, selon les cas, soit élevés ensemble, soit élevés séparément dans de petites boîtes; dans ce dernier cas, ils sont transférés dans des boîtes de taille plus grande, après chacune des mues.

Chaque boîte-terrarium contient une couche de terre, mélangée à de la litière pour chat. Un abreuvoir (boîte de Petri contenant des cailloux humides) est disposé dans chaque terrarium ainsi qu'un ou plusieurs abris consistant en des morceaux d'écorce d'arbre.

Les abreuvoirs sont nettoyés chaque semaine, la teneur en eau de la terre/litière est fréquemment contrôlée afin qu'elle reste dans des conditions proches de celles du biotope d'origine.

Les Scorpions sont nourris une fois par semaine; la nourriture consiste en Grillons, Vers de farine et Mouches.

Les boîtes-terrarium sont maintenues dans une enceinte-climatisée, dans laquelle la température est maintenue à 27°C ± 1°C. L'humidité à l'intérieur des boîtes-terrarium est maintenue approximativement entre 60% et 70%.

Opisthacanthus, Peters, 1861

Caracteres morphologiques. Le genre *Opisthacanthus* est défini par la présence d'épines sur la face ventrale des tarses des pattes, caractère combiné avec la présence de deux séries de granules longitudinales, parallèles, fusionnées ou non à la base, sur les doigts des pédipalpes.

Tous les autres caractères, présents sur les différentes espèces du genre, ne peuvent servir qu'à la définition, soit du groupe-famille, dans son ensemble, soit individuellement des espèces, des groupes d'espèces ou de sous-genres.

POCOCK (1893), au moment de la création du genre *Opisthocentrus*, qui rassemble les espèces africaines en les séparant des espèces américaines (*Opisthacanthus*) et FRANCKE (1974), qui réitère cette division avec le remplacement d'*Opisthocentrus* par *Nepabellus* (nouveau nom), utilisent un certain nombre de caractères dans la dichotomie des espèces américaines et africaines qui représentent en réalité l'addition de plusieurs caractères peu valables, en principe, pour la définition générique, mais qui pourrait servir en partie à la définition des sous-genres et des groupes d'espèces. Ainsi POCOCK (1893) définit *Opisthocentrus* comme suit:

Opisthocentrus, gen. nov.

Differs from *Opisthacanthus*, Peters, of which *elatus*, Gervais, is the type, in that the anterior border of the carapace is less deeply excised, the lateral eyes less prominent and either subequally spaced or with the distance between the posterior and median greater than that between the median and anterior in having only a small projection on the anterior aspect of the brachium, in having the genital operculum very much smaller, being shorter, in fact, than the side of the sternum, and much wider than long, in having the pectines narrower at the base, and the tactile area of the teeth limited to the posterior distal extremities of these organs.

Um peu plus loin, *Opisthacanthus* est défini ainsi:

In *Opisthacanthus elatus* the carapace is deeply excised in the middle line, the lateral eyes are prominent, the space between the anterior and median being greater than that between the median and posterior; these is a large dentiform prominence upon the brachium as in *Ischnurus* and *Hormurus;* the genital operculum is large, being nearly as long as wide, and longer than the side of the sternum, in the female it is heart-shaped, being noticeably produced posteriorly; the pectines are generally very wide at the base, owing to the size of the basal intermediate lamella, and the teeth appear to have been rotated so that the tactile areas which generally look distally and externally are entirely external and extend over nearly the whole of the exposed surface of the organ (at least in the male).

Les caractères diagnostiques cités par FRANCKE (1974) sont à peu près les mêmes que ceux fournis par POCOCK; ainsi il définit *Nepabellus* et *Opisthacanthus* comme suit:

Nepabellus. Características diagnósticas.
a. Borde anterior del carapacho recto o con ligera escotadura media.
b. Opérculo genital más ancho que largo, de dimensiones menores al esternón; de forma ovalada em ambos sexos y en las hembras con la sutura media acentuada.
c. Placas pectiníferas con la primera lamela intermedia alargada, su ancho máximo menor que la longitud de los dientes pectíneos.
d. Tibias de los pedipalpos con una espina reducida en la cara anterior.
e. Organo paraxial en forma de hacha, distalmente liso y de grosor uniforme.

Opisthacanthus. Características diagnósticas. (Especie tipo *O. Lepturus*)
a. Borde anterior del carapacho con profunda hendidura media.
b. Opérculo genital igual o más largo que ancho, de dimensiones mayores al esternón; con forma ovalada en los machos; en las hembras con marcada proyeccion posterior

dândole forma acorazonada, ambas mitades întimamente unidas en la lînea media siendo la sutura imperceptible.
c. Placas pectinîferas con la primera lamela intermedia triangular, su ancho mâximo maior que la longitud de los dientes pectîneos.
d. Tibias de los pedipalpos con una o dos espinas bien desarrolladas en la cara anterior.
e. Organo paraxial alargado, con una quilla distal separando una porcion ancha y otra angosta (PAWLOVSKY, 1924).

Il est à remarquer que cet auteur inclut des caractères tirés de la morphologie des spermatophores (PAWLOWSKY, 1924), inconnus à l'époque des travaux de POCOCK.

Malgré la caracterisátion morphologique fournie par les deux auteurs, on remarque que la discontinuité géographique vient renforcer leur opinion; ainsi, du moins POCOCK ajoute les remarques suivantes, qui démontrent à la fois son incertitude quant à la séparation des espèces des deux continents en deux genres différents mais aussi quant à la validité des caractères diagnostiques qu'il présente. Ainsi il affirme:

I establish this genus for those species of *Opisthacanthus* that have been described from Africa. So far as my examination extends these African species differ in a number of characters from the South American form *Opisthacanthus elatus*. It may be that these characters are of small value in themselves, and it would be bold to assert that every one of them is of itself of generic importance. But the aggregate value of them all, coupled with the wide difference in the geographical distribution of the two types, is sufficient, I think, to justify the adoption of the view of their importance that is here put forward.

D'après l'étude de l'ensemble des espèces du genre *Opisthacanthus*, il est possible de constater que les espèces américaines et les espèces africaines présentent entre elles des caractères communs qui sont effectivement absents de la presque totalité des espèces du groupe complémentaire; cependant, des exceptions existent qui invalident les diagnoses tant de POCOCK (1893) que de FRANCKE (1974).

Pour les quatre caractères cités en commun par les deux auteurs: 1. importance de l'échancrure du bord antérieur de la plaque prosomienne; 2. forme et dimensions de l'opercule-génital (en particulier de la femelle); 3. morfologie des peignes; forme et dimensions de l'éperon tibial des pédipalpes; on constate qu'au moins deux espèces africaines, *Opisthacanthus lecomtei* du Gabon/Cameroun et *O. madagascariensis* de Madagascar entrent parfaitement dans la diagnose d'*Opisthacanthus* donnée par POCOCK (1893) et FRANCKE (1974). En outre, si les espèces américaines sont assez homogènes entre elles pour ces quatre caractères, elles présentent des différences importantes pour d'autres caractères; la trichobothriotaxie par exemple; trois des cinq espèces américaines, *O. cayaporum* du Brésil, *O. weyrauchi* du Pérou et *O. heurtaultae* de la Guyane Française sont néobothriotaxiques; tandis qu'*O. lepturus* et *O. valerioi* sont orthobothriotaxiques; en suivant un raison-

nement à poids égal, par rapport à ceux de POCOCK et de FRANCKE, les deux groupes d'espèces devraient constituer des genres différents, ce qui n'est pas le cas. Pour les espèces africaines, l'homogénéité de l'ensemble est moins importante en ce qui concerne les quatre caractères cités: on observe un gradient bien plus étalé. Le nouveau découpage proposé interviendra au niveau des sous-genres et groupes d'espèces.

Chimiotaxinomie. L'examen du protéinogramme de l'hémolymphe en gel de polyacrylamide d'un nombre réduit d'espèces d'*Opisthacanthus*, *O. lepturus* e *O. cayaporum* d'Amérique et *O. asper* et *O. capensis* d'Afrique, permet de dégager quelques conclusions préliminaires sur le genre.

D'après la nomenclature des bandes d'un protéinogramme établie par VACHON & GOYFFON (1978), les remarques suivantes peuvent être faites pour les *Opisthacanthus* étudiés.

– Quatre bandes sont présentes chez les *Opisthacanthus*, et sont désignées, selon la nomenclature étabile, comme les bandes 1, 2, 3, et 4. Ces bandes correspondent à des monomères d'un poids moléculaire d'environ 70.000. Ces bandes, dont la mobilité est > 0,25, sont les seules qui présentent un intérêt taxinomique. La bande désignée par la nomenclature comme bande 6, et qui présente une mobilité < 0,45 est absente chez les *Opisthacanthus*, conformément à pratiquement tous les cas de Scorpions que n'appartiennent pas à la famille des Buthidae; elle correspond à un dimère d'un poids moléculaire d'environ 140.000.

– Les résultats obtenus pour les *Opisthacanthus* sont assez proches de ceux obtenus préalablement pour des Scorpions des genres *Scorpio* et *Pandinus;* ainsi, l'identification de ces trois genres à l'aide du seul caractère tiré des protéinogrammes s'avère difficile, bien que les trois genres soient parfaitement identifiables avec le concours de nombreux autres caractères. Les résultats obtenus pour les quatre espèces d'*Opisthacanthus* montrent quelques différences en ce qui concerne la position précise des bandes; cependant, ces différences doivent être regardées comme importantes au niveau spécifique. L'homogénéité des résultats obtenus n'autorise pourtant aucun découpage d'ordre générique au sein des *Opisthacanthus* (fig. 1-2).

Glandes a venin. Un nombre limité d'espèces américaines (*lepturus* et *cayaporum*) et africaines (*lecomtei, asper, madagascariensis, capensis* et *africanus*), a fait l'objet d'une étude anatomique et histologique des glandes à venin. L'homogénéité assez grande de la structure générale des glandes ne permet pas d'utiliser ce caractère en vue d'un découpage générique.

La distribution des caractères "lisse" ou "prélobé" de l'épithelium glandulaire dans les diverses espèces du genre ne paraît pas correspondre au découpage sous-générique proposé. D'autre part, un même état de ce caractère constaté chez des espèces assez distantes géographiquement et morphologiquement relève sans doute d'un phénomène de parallélisme.

L'épithelium glandulaire est constitué de plusieurs types de cellules sécrétant des produits différents; la répartition dans les glandes de ces types cellulaires n'est pas aléatoire. Globalement, deux régions peuvent être distinguées: l'une, dont les cellules élaborent plusieurs protéines en majorité non associées à une composante glucidique, l'autre, dont les cellules, au contraire, élaborent des protéines, associées en général à une composante glucidique.

Les localisations et les volumes respectifs de ces deux régions glandulaires paraissent constants pour une espèce donnée, mais diffèrent d'une espèce à l'autre. Ces caractères pourraient donc être considérés comme valables au niveau de l'espèce (fig. 3-6).

ETUDE COMPARATIVE DU DEVELOPPMENT POSTEMBRYONNAIRE DE QUATRE ESPECES D'*OPISTHACANTHUS*

Depuis le travail de SCHULTZE (1927) sur *Heterometrus longimanus* (Herbst, 1800) (Scorpionidae) le développement postembryonnaire de plus d'une trentaine d'espèces de Scorpions a été étudié par des méthodes "directes", "indirectes" ou "mixtes". La méthode directe consiste à réaliser au laboratoire l'élevage complet des jeunes Scorpions jusqu'au stade adulte. La méthode dite indirecte, est fondée sur des calculs morphométriques effectués sur des échantillons d'individus de tailles différentes, censés représenter des stades différents; la méthode dite mixte, comprend l'utilisation d'observations directes partielles d'animaux en élevage, complétées par des calculs morphométriques.

Les résultats obtenus pour les diverses espèces étudiées ont démontré l'existence d'une relativement grande homogénéité de certains phénomènes, pour des espèces d'un même genre, et des écarts plus importants entre les résultats observés pour des espèces de genres différents. Ainsi, des caractères tels que le nombre de jeunes par portée, la durée moyenne de chaque stade, le nombre de stades nécessaires pour parvenir au stade adulte, l'existence de stades supplémentaires pour l'un des deux sexes, etc. peuvent fournir des informations en vue d'une analyse des distances parentales.

C'est pourquoi il a paru utile d'étudier le développement postembryonnaire d'espèces du genre *Opisthacanthus*, tant d'Afrique que d'Amérique, afin d'essayer d'en tirer des données valables pour renforcer la position du genre *Opisthacanthus*.

Etant donné les difficultés présentées par l'élevage des Scorpions: cycle de très longue durée, pertes importantes dues à la fragilité des animaux, et, même au départ, difficultés d'obtenir des Scorpions vivants, le cycle n'a été complètement réalisé que pour deux espèces: *Opisthacanthus asper* d'Afrique et *O. cayaporum* d'Amérique, par la méthode directe. Pour deux autres espèces: *Opisthacanthus capensis* d'Afrique et *O. lepturus* d'Amérique, les cycles ont été partiellement réalisés et, dans ces deux cas, quelques

résulats, obtenus par la méthode mixte, ont servi à estimer le nombre de stades nécessaires à l'acquisition de la maturité.

L'objectif présent étant de comparer les résultats obtenus pour différentes espèces du genre *Opisthacanthus*, on a négligé les résultats connus pour d'autres espèces, qui, en fait, appartiennent dans tous les cas à d'autres familles. L'ensemble des résultats connus sont présentés synoptiquement dans un travail récent de FRANCKE & SISSOM (1984).

Les cycles d'*Opisthacanthus* étudiés à présent sont les premiers réalisés pour des espèces de ce genre et même les premiers pour des représentants de la famille des Ischnuridae.

Le développement postembryonnaire d'*Opisthacanthus asper* (Peters, 1861).

Opisthacanthus asper habite à l'est de l'Afrique méridionale, en particulier au Transvaal, en Afrique, et au Mozambique. Une femelle adulte collectée le 1.I.1982 au Mkuzi Game Reserve, Natal Province en Afrique du Sud, est envoyée à Paris le 12.I.1982, où elle arrive 4 jours plus tard en parfait état; cette femelle, déjà fécondée dans la nature, donne naissance à 22 petits le 14.III.1982.

Un pro-juvénile a été fixé pour des observations le jour de sa naissance, tandis que les 21 pro-juvéniles restants passent leur première mue, simultanément le 25.III.1982, c'est-à-dire 12 jours après leur naissance. Il est possible de remarquer que la disposition des pro-juvéniles sur les dos de la femelle est plutôt aléatoire (WILLIAMS, 1969)[1].

Les juvéniles du premier stade restent sur le dos de la femelle jusqu'au 6.IV.1982; âgés de 23 jours environ, ils commencent alors à se disperser. Après dispersion complète, chacun des juvéniles est isolé dans une boîte-terrarium, où ils seront observés tout au long du développement postembryonnaire.

Des 21 juvéniles élevés, 16 arrivent au stade adulte: 8 mâles et 8 femelles; les 5 individus restants (femelles) sont morts avant d'effectuer la dernière mue (4 cas) ou les deux dernières mues (1 cas).

Le tableau I affiche la durée des stades du développement de chacun des éléments de la portée et les valeurs moyennes pour chaque stade; est également indiqué le nombre total de jours nécessaires pour que chaque individu parvienne au stade adulte.

Les conclusions suivantes peuvent en être tirées;

1. Les mâles, sans exception, atteignent le stade adulte à la cinquième mue, tandis que les femelles subissent une mue supplémentaire, et ne sont donc adultes qu'après la sixième mue; la maturité des deux sexes a pu être

---

[1] Les termes larve et nymphe, habituellement utilisés pour définir des stades et phases chez les Scorpions (et chez d'autres Arachnides), sont remplacés ici par ceux de pro-juvénile (= larve) et de juvénile (= nymphe). Les arguments proposés par CANARD (1984) justifient une telle modification.

démontrée par un comportement de pariade et d'accouplement, constaté immédiatement après que mâles et femelles présumés adultes sont mis ensemble.

2. La durée des stades individuels est variable, et les valeurs extrêmes peuvent passer du simple au triple. Cependant la grande majorite des valeurs approchent la valeur moyenne.

3. Si les valeurs finales pour l'acquisition du stade adulte sont assez constantes et proche de la moyenne (444 jours pour les mâles et 566 jours pour les femelles), une certaine compensation est observée entre les valeurs de chaque stade, pour les différents individus.

Les taux de croissance des mâles et des femelles sont analysé indépendamment, en raison de la possibilité de distinguer les sexes des *Opisthacanthus* dès les stades juvéniles, par la présence d'un impotant dimorphisme des opercules-génitaux: deux plaques chez le mâle et une seule plaque chez les femelles.

Le calcul des taux de croissance est réalisé en utilisant deux paramètres: longueur de la plaque prosomienne et longueur du cinquième anneau du

Tableau I. Durée (jours) des stades chez *Opisthacanthus asper*. (N.°: número d'immatriculation des exemplaires; st.: stade juvénile; T_0, T_1, T_2, T_3, T_4, T_5: apparition des stades 1, 2, 3, 4, 5, 6; m: mort; M: mâle; F: femelle; $\overline{M}$: valeur moyenne).

N.°	T_0 1r st.	T_1 2e st.	T_2 3e st.	T_3 4e st.	T_4 5e st.	T_5 6e st.	sexe	dur.de vie
1	90	99	106	87	M(394)	—	mâle	771
2	61	120	92	78	137	F(500)	femelle	vivante
3	137	94	91	102	180	F(616)	femelle	vivante
4	176	118	87	107	123	F(623)	femelle	790
5	75	74	114	88	241m	—	femelle	604
6	85	99	138	123	M(457)	—	mâle	471
7	75	71	142	63	141	F(504)	femelle	vivante
8	137	97	106	82	M(434)	—	mâle	706
9	180	107	77	134	M(510)	—	mâle	vivant
10	78	103	114	73	266m	—	femelle	646
11	113	75	140	106	231m	—	femelle	677
12	90	102	148	251m	—	—	femelle	604
13	90	77	128	85	175	F(567)	femelle	vivante
14	78	96	125	141	112m	—	femelle	564
15	69	115	104	134	M(434)	—	mâle	800
16	106	83	140	124	179	F(644)	femelle	759
17	78	111	126	107	M(434)	—	mâle	699
18	82	107	133	114	M(448)	—	mâle	819
19	85	61	134	88	187	F(567)	femelle	706
20	82	78	107	84	147	F(510)	femelle	642
21	78	106	118	129	F(443)	—	mâle	vivant
$\overline{M}$	97,4	95,0	117,7	102,5	F=158,6		Sex-ratio	
					M=444,4	F=566,0	8M, 13F	

metasoma; faciles à mesurer, ces paramètres apparaissent comme très valables pour une analyse discriminante (degré d'erreur très réduit) (FRANCKE, 1976; LOURENÇO, 1978, 1979; FRANCKE & SISSOM, 1984). Les résultats relatifs aux taux de croissance sont présentés dans les tableau II pour les mâles, et III pour les femelles.

Les conclusions suivantes sont tirées des tableaux relatifs aux taux de croissance:

1. Les valeurs morphométriques individuelles sont très constantes et approchent beaucoup les valeurs moyennes.

2. Les taux de croissance individuels sont également très constants et s'écartent peu des taux de croissance moyens. Leur valeur est supérieure à la valeur théorique, hipothétisée pour la croissance des Arthropodes, égale à 1:26 (DYAR, 1890; PRZIBRAM & MEGUSÂR, 1912). Une loi de progression a été proposée par PRZIBRAM & MEGUSÂR, fondée sur l'étude de la Mante religieuse *Sphodromantis bioculata;* ces auteurs ont trouvé que la masse augmente d'un facteur égal à 2 durant l'intermue, et que la longueur augmente d'un facteur égal à la racine cubique de 2 (= 1:26).

3. Les valeurs moyennes des taux de croissance des mâles son légèrement supérieures à celles des femelles. Les mâles subissant une mue de moins que les femelles, la différence des taux de croissance pourrait résulter en

Tableau II. Valeurs morphométriques (mm) et taux de croissance des males d'*Opisthacanthus asper*. (St: stade juvénile; L.Pr.: longueur du prosoma; L.A_5 : longueur du cinquième anneau caudal; $\overline{M}$: moyennes des valeurs; tc.: taux de croissance; $\overline{tc}$.: taux de croissance moyen).

St				1er					$\overline{M}$	$\overline{tc}$
L.Pr.	3,2	3,3	3,2	2,9	3,3	3,2	3,3	3,5	3,2	–
L.A_5	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,7	1,8	1,9	1,8	–
St				2ème						
L.Pr.	4,3	4,4	4,4	4,1	4,3	4,3	4,4	4,7	4,4	1:37
L.A_5	2,4	2,7	2,6	2,3	2,3	2,6	2,7	2,7	2,5	1:39
St				3ème						
L.Pr.	5,7	5,7	5,7	5,4	5,8	5,8	6,1	6,5	5,8	1:32
L.A_5	3,4	3,5	3,4	3,3	3,5	3,5	3,6	4,0	3,5	1:40
St				4ème						
L.Pr.	7,2	8,1	7,6	7,4	8,2	8,1	8,2	8,2	7,9	1:36
L.A_5	4,3	5,3	4,6	4,5	4,7	5,0	5,3	5,5	4,9	1:40
St				5ème						
L.Pr.	10,2	10,4	10,2	10,1	10,3	10,2	10,2	10,1	10,2	1:29
L.A_5	6,8	6,5	6,5	6,6	6,6	6,5	7,2	6,8	6,9	1:41

L.Pr., $\overline{tc}$ = 1:34 L.A_5, $\overline{tc}$ = 1:40

un écart de taille moins important entre les deux sexes qui faciliterait le comportement de pariade. La progression du développement est exprimée sous forme de graphique (fig. 8).

Tableau III. Valeurs morphométriques (mm) des femeles d'*Opisthacanthus asper.* (St.: stade juvénile; L.Pr.: longueur du prosoma; $L.A_5$: longueur du cinquième anneau caudal; $\overline{M}$, valeur móyenne; tc: taux de croissance; $\overline{tc}$: taux de croissance moyen).

St						1er								$\overline{M}$	$\overline{tc}$
L.Pr.	3,1	3,2	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,2	3,2	3,3	3,3	3,2	–
LA_5	1,9	2,0	1,9	1,7	1,7	1,9	1,7	1,7	1,8	1,9	1,8	1,7	1,8	1,8	–
St						2ème									
L.Pr.	4,0	4,3	4,7	4,5	4,0	4,4	4,0	4,3	4,6	4,3	4,0	4,6	4,5	4,3	1:34
LA_5	2,3	2,5	2,7	2,7	2,2	2,5	2,2	2,7	2,5	2,7	2,3	2,6	2,5	2,5	1:39
St						3ème									
L.Pr.	5,5	6,1	6,3	5,9	5,3	6,0	5,6	6,0	5,7	5,7	5,8	5,9	5,6	5,3	1:23
LA_5	3,5	3,6	3,8	3,4	3,2	3,5	3,2	3,6	3,4	3,6	3,4	3,6	3,4	3,5	1:40
St						4ème									
L.Pr.	7,0	7,6	8,0	7,7	7,2	7,7	7,2	7,4	7,7	7,6	7,7	8,0	7,5	7,6	1:43
LA_5	4,4	4,6	5,4	4,6	4,5	4,9	4,3	5,0	4,6	4,5	5,0	5,3	4,6	4,7	1:34
St						5ème									
L.Pr.	9,2	10,3	10,2	9,1	9,5	10,0	10,0	10,0	9,9	10,2	9,7	9,8		9,8	1:29
LA_5	5,8	6,6	6,4	6,2	6,3	6,5	6,7	6,5	6,5	6,7	6,4	6,4		6,4	1:36
St						6ème									
L.Pr.	11,1	11,3	11,2	11,2	10,9	12,2	12,1	11,8						11,5	1:17
LA_5	7,7	7,8	7,5	7,6	7,8	9,3	8,7	8,1						8,1	1:26

L.Pr., $\overline{tc}$ = 1:29 LA_5, $\overline{tc}$ = 1:35

Observations complémentaires. Quelques exemplaires adultes de la portée qui a été élevée ont réalisé la pariade de 23.VII.1983 et le 25.VII.1983, l'accouplement a suivi (fig. 9, 10).

Seuls quelques aspects de la pariade ont été observés, tels les tremblements préalables, assez importants chez *Opisthacanthus asper,* et l'accrochage par les chélicères, phénomène déjà observé chez *Opistophthalmus latimanus* (ALEXANDER, 1957).

Les femelles fécondées ont été isolées. Trois parturitions ont eu lieu: 29.X.1984, 17.XII.1984 et 15.I.1985; la période correspondant au développement embryonnaire est donc très longue, allant de 15 à 18 mois. Seule la première portée a survécu en partie, les deux autres ayant été dévorées par leur mère. Le nombre de petits dans les portées peut être considéré comme réduit, 12-13 environ, et leur comportement pendant la phase pro-juvénile paraît troublé, vu en particulier leur difficulté de positionnement sur

le dos de la femelle. Ces irrégularités doivent être liées aux accouplements consanguins entre frères et soeurs de la même portée; le phénomène sera analysé ultérieurement.

De la totalité de la portée I, 6 exemplaires sont encore en vie, et se portent bien. Mis à part deux cas de mort pour des raisons non connues, les autres exemplaires ont été sacrifiés à des fins d'études histologiques et biochimiques. La durée de vie totale est au moins égale à 5 ans, cependant seule la suite des observations permettra de préciser cette donnée avec exactitude. Cette question sera analysée davantage lors des commentaires sur le cycle de l'autre espèce étudiée: *O. cayaporum.*

Le développment postembryonnaire d' *Opisthacanthus cayaporum* Vellard, 1932.

Habite la región centrale du Brésil, de toute évidence endémique dans des zones relictuelles de savane.

Au cours d'une mission effectuée au mois de juin 1979, plusieurs exemplaires d'*cayaporum* sont collectés parmi lesquels, une femelle déjà fécondée, qui donne naissance le 17 juin à une portée de 16 petits. Les pro-juvéniles font leur première mue simultanément le 28 juin, c'est-à-dire 11 jours après leur naissance. La dispersion a lieu environ 25 jours après la parturition; cependant étant donné le caractère grégaire de cette espèce, les petits restent groupés et en communauté avec la mère et même avec d'autres adultes; cet aspect sera discuté par la suite.

Plusieurs juvéniles du ler stade sont morts, en raison de troubles accidentels survenus au cours de la mission, qui s'est poursuivie jusqu'au mois de juillet. Neuf individus, 6 mâles et 3 femelles arrivent au stade adulte; une femelle est morte au cours du 5ème stade. Le sex ratio de la portée est de 7 mâles/9 femelles (l'identification du sexe chez les juvéniles étant ici également facile).

Les individus restants sont apportés à Paris en novembre 1979 où les observations en élevage sont poursuivies; les juvéniles sont isolés individuellement dans des boîtes-terrarium.

Le tableau IV affiche la durée des stades du développement de chacun des éléments de la portée, et les valeurs moyennes de chaque stade; sont indiqués également les nombres de jours totaux nécessaires pour que chaque individu atteigne le stade adulte. A partir des résultats les conclusions sont:

1. tant les mâles que les femelles parviennent au stade adulte avec la sixième mue; la maturité des deux sexes est ici également démontrée par un comportement de pariade et d'accouplement, observé immédiatement après que mâles et femelles, présumés adultes, sont mis ensemble;

2. la durée des stades individuels est variable et l'écart des valeurs extrêmes peut être très important, elles peuvent aller du simple au quadruple; cependant, au moins pour les 3 premiers stades, la majorité des valeurs

Tableau IV. Durée (jours) des stades chez *Opisthacanthus cayaporum* (portée I). (N°: numéro d'immatriculation des exemplaires; st.: stade juvénile; T_0, T_1, T_2, T_3, T_4, T_5: apparition des stades 1, 2, 3, 4, 5, 6; m: mort; M: mâle; F: femelle; $\bar{M}$: valeur moyenne).

N°	T_0 1r st.	T_1 2e st.	T_2 3e st.	T_3 4e st.	T_4 5e st.	T_5 6e st.	sexe	dur.de vie
1	62	87	121	97	388	M(766)	mâle	1473
2	54	116	109	103	361	M(754)	mâle	1687
3	95	115	175	104	201	F(701)	femelle	vivante
4	110	102	235	99	130	F(687)	femelle	vivante
5	81	112	108	139	229	M(680)	mâle	1348
6	70	111	105	93	405	M(795)	mâle	995
7	79	108	97	328	623m	—	femelle	
8	81	101	83	103	327	F(706)	femelle	1484
9	56	116	98	102	303	M(686)	mâle	749
10	68	75	101	96	329	M(669)	mâle	1494
$\bar{M}$	75,6	104,3	123,2	126,4	297	M=725 F=698		

approchent la moyenne. Le cinquième stade est, pratiquement dans tous les cas, beaucoup plus long que les stades précédents;

3. Dans ce cas également, si les valeurs individuelles sont assez variables pour chaque stade, la durée du cycle jusq'au stade adulte est assez constante et proche de la moyenne: 725 jours pour les mâles et 698 jours pour les femelles; une certaine compensation est observée entre les valeurs de chaque stade, pour les différents individus.

Les taux de croissance sont calculés indépendamment pour les mâles et les femelles; les résultats sont présentés dans les tableaux V et VI. Les conclusions sont:

1. les valeurs morphométriques individuelles sont très constantes et approchent beaucoup les valeurs moyennes;

2. les taux individuels de croissance sont également très constants et s'écartent peu des taux de croissance moyens.

La valeur de ces taux de croissance est très proche de la valeur théorique hypothétique de 1:26. Très constants pour les mâles comme pour les femelles, les taux de croissance des femelles s'avèrent légèrement supérieurs à ceux des mâles. La progression du développement est exprimée sous forme de graphique (fig.7).

Observations complémentaires. Après l'acquisition du stade adulte, les individus de la portée I, ont été mis ensemble dans un terrarium commun. Des cas de fécondation (fig.11, 12) ont été constatés au début de 1982 en février/mars; la date exacte n'a pu être precisée. Par la suite, 3 femelles

ont donné naissance à des portées le 29-30.VI.1983 (deux cas) et le 2-3.VII.1983. La durée du développement embryonnaire de cette espèce est donc supérieure à une année; d'ailleurs, trois autres femelles se sont accouplées le 27-28.VII.1983 et la parturition a eu lieu au cours de l'été 1985.

Tableau V. Valeurs morphométriques (mm) des mâles et des femalles d'*Opisthacanthus cayaporum* (portée I). (St.: stade juvénile; L.Pr.: longueur du prosoma; $L.A_5$: longueur du cinquième anneau caudal).

Sexe	mâles						femelles			
St.	1er									
L.Pr.	3,2	3,3	3,3	3,4	3,2	3,3	3,3	3,4	3,2	3,3
$L.A_5$	1,9	2,0	2,0	2,1	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0
St.	2ème									
L.Pr.	4,1	4,1	4,0	4,2	4,1	4,1	4,1	4,3	4,0	4,1
$L.A_5$	2,5	2,5	2,5	2,6	2,5	2,6	2,6	2,7	2,5	2,6
St.	3ème									
L.Pr.	5,3	4,9	4,9	5,3	5,1	5,2	5,1	5,5	5,0	5,0
$L.A_5$	3,3	3,0	3,2	3,3	3,1	3,2	3,2	3,3	3,1	3,1
St.	4ème									
L.Pr.	6,2	6,2	6,1	6,5	6,6	6,6	6,4	7,0	6,4	6,4
$L.A_5$	4,1	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,2	4,3	4,0	4,1
St.	5ème									
L.Pr.	8,1	7,5	7,3	8,0	8,0	8,2	8,6	8,3	8,2	8,3
$L.A_5$	5,0	4,5	4,5	5,0	5,0	5,3	5,2	5,1	5,1	5,4
St.	6ème									
L.Pr.	10,1	9,0	9,5	9,5	9,7	10,5	10,6	10,0	9,8	
$L.A_5$	7,0	6,1	6,7	6,8	6,9	7,3	7,4	7,2	7,0	

Ayant constaté un très fort grégarisme chez *Opisthacanthus cayaporum*, condition qui semblait être importante pour le développement postembryonnaire de l'espèce, un contrôle a été établi; ainsi 2 portées (II et III), de 15 et 19 petits respectivement, nés le 20-21.V.1983 et ayant effectué la première mue le 8.VI.1983 (à 10 jours environ), ont eu leurs individus isolés dans des boîtes-terrarium individuelles, après la dispersion des jeunes aux alentours du 24ème jour. La troisième portée (IV), de 23 petits, nés le 2-3.VI.1983, a passé la première mue le 12.VI.1983 (à 10 jours environ) et fut ensuite maintenue sans séparation de ses individus dans un terrarium commun plus grand.

Les tableaux VII et VIII affichent les résultats de la durée des premiers stades respectivement pour les portées II/III et IV. A partir de ces résultats encore partiels, il est possible de constater une régularité beaucoup plus

ableau VI. Moyennes des valeurs présentées sur le tableau V (St.: stade juvénile; .Pr.: longueur du prosoma: L.A_5 : longueur du cinquème anneau caudal; tc: taux le croissance; $\overline{tc}$: taux de croisance moyen).

Mâles							
St.	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	$\overline{tc}$
L.Pr.	3,3	4,1	5,1	6,4	7,9	9,7	
tc	–	1:24	1:24	1:25	1:23	1:23	1:24
L.A_5	2,0	2,5	3,2	4,0	4,9	6,8	
tc	–	1:25	1:28	1:25	1:23	1:39	1:28
Femelles							
St.	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	$\overline{tc}$
L.Pr.	3,3	4,1	5,1	6,5	8,4	10,1	
tc	–	1:24	1:24	1:27	1:29	1:20	1:25
L.A_5	2,0	2,6	3,2	4,1	5,2	7,2	
tc	–	1:30	1:23	1:28	1:27	1:38	1:29

Tableau VII. Durée des stades (jours) initiaux chez *Opisthacanthus cayaporum* (portées II e III). (N°: numérico d'immatriculation des exemplaires; st.: stade juvénile; T_0, T_1, T_2, T_3 : apparition des stades 1, 2, 3, 4; $\overline{M}$: valeur moyenne; m: mort).

	T_0	T_1	T_2	T_3		T_0	T_1	T_2	T_3
N.°	1r st.	2e st.	3e st.	4e st.	N.°	1r st.	2e st.	3e st.	4e st.
		Portée II					Portée III		
1	44	82	99	260	1	45	112	185	244
2	44	1m			2	49	129	371m	
3	45	1m			3	55	102	403m	
4	48	116	375		4	55	138	97	270
5	48	102	113	269	5	70	94	118	285
6	49	108	416		6	73	140	97	354m
7	50	114	105	266	7	76	109	96	292
8	57	107	374		8	83	296m		
9	64	121	97	256	9	84	101	395m	
10	77	87	118	256	10	86	127	282m	
11	77	108	357		11	86	99	138m	
12	79	99	364		12	94	366m		
13	104	74	112	291	13	94	112	312m	
14	118	63	82	317	14	97	114		
15	118	77	1m		15	97	123	284m	
					16	111	67	257m	
					17	118	75	70	318
					18	118	81	83	
					19	133m			
$\overline{M}$	68,1	97,0	217,7		$\overline{M}$	83,0	109,5	106,6	

importante dans la durée des stades de la portée IV (individus élevés ensemble), que de ceux des portées II et III (individus élevés isolément). Bien que le développement postembryonnaire complet soit nécessaire pour une analyse finale de cette question, il est possible de présumer que la condition grégaire intervient de manière importante dans la régulation des mues et dans la durée des intermues.

Les valeurs morphométriques et les taux de croissance ont été également recherchés de façon comparative pour les éléments des portées II/III et IV. Les résultats sont exprimés dans les tableaux IX à XII. Il est possible de remarquer que tant les valeurs morphométriques que celles des taux de croissance sont très homogènes entre les portées II/III et IV (fig.13, 14).

Tableau VIII. Durée des stades initiaux chez *Opisthacanthus cayaporum* (portée IV) (N°: numérico d'immatriculation des exemplaires; st.: stade juvénile; T_0, T_1, T_2, T_3: apparition des stades 1, 2, 3, 4; $\bar{M}$: valeur moyenne; m: mort).

T_0 N.°	T_1 1r st.	T_2 2e st.	T_3 3e st.	4e st.
1	114	75	49	290
2	114	75	56	284
3	114	86	45	286
4	121	53	71	290
5	121	53	85	276
6	121	60	78	280
7	121	60	78	280
8	121	60	84	280
9	121	46	98	236m
10	121	53	91	280
11	121	68	76	260m
12	121	68	82	292
13	121	68	82	299
14	121	68	82	290
15	121	68	89	265
16	121	68	89	265
17	121	68	89	280
18	121	68	89	279
19	121	74	83	78m
20	121	74	76	1m
21	129	45	91	1m
22	129	72	58m	
23	129	72	58m	
$\bar{M}$	121,1	65,3	79,2	282,3

Les valeurs morphométriques moyennes sont légèrement plus importantes pour la portée IV, mais les taux de croissance sont un peu plus élevés pour les portées II/III, tandis que ceux de la portée IV sont plus constants

ue ceux des portées II/III. Il faudra néanmoins que le développement postem-ryonnaire des trois portées soit complet pour pouvoir proposer une interpré-tion cohérente à partir de l'ensemble des données.

Remarques sur la durée de vie d'*Opisthacanthus cayaporum*. Parmi s individus de la portée I, deux femelles sont toujours en vie, ce qui ermet d'avancer que la durée de vie est au moins supérieure à 7 ans.

ableau IX. Valeurs morphométriques (mm) des juvéniles (mâles et femelles) d'*Opistha-nthus cayaporum* (portées II/III). (St.: stade juvénile; L.Pr.: longueur du prosoma; A_5 : longueur du cinquième anneau caudal).

âles															
.					1er										
Pr.	3,0	3,1	3,2	3,4	3,3	3,2	3,2	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1			
	3,1	3,3	3,1	3,2	3,3	3,3	3,1	3,0	3,3	3,0	3,2	3,2			
A_5	1,7	1,8	1,9	2,0	1,8	2,1	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8			
	1,8	1,9	1,7	1,7	1,9	1,8	1,8	1,7	1,8	1,8	2,0	1,8			
.					2ème										
Pr.	4,3	4,1	4,4	4,3	4,1	4,2	4,3	4,3	4,3	4,2	4,3	4,1			
	4,2	4,2	4,0	4,1	3,9	4,5									
A_5	2,7	2,6	3,1	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	2,5	2,5	2,6			
	2,6	2,6	2,3	2,6	2,5	2,6									
.					3ème										
Pr.	5,6	5,5	5,6	5,4	5,5	5,5	5,6	6,0	5,6	5,5	5,5	5,4	5,5	5,5	5,5
A_5	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,3	3,2	3,2	3,1	3,2	3,2	3,3
.					4ème										
Pr.	7,0	7,1	7,3	7,1	7,0	7,6	7,2	7,4							
A_5	4,1	4,3	4,6	4,3	4,1	4,6	4,3	4,3							
emelles															
.					1er										
Pr.	3,5	3,2	3,0	3,2	3,0	3,1	3,2	3,1	3,3						
A_5	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,7	2,0	1,8	1,8						
.					2ème										
Pr.	4,1	4,2	4,2	4,1	4,2	4,2	4,5								
A_5	2,7	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6								
.					3ème										
Pr.	5,3	5,3	5,2	5,6	5,5										
A_5	3,2	3,2	3,3	3,4	3,2										
.					4ème										
Pr.	7,0	7,0	7,4	7,0											
A_5	4,1	4,1	4,4	4,0											

Ce point ne sera précisé, tant pour *Opisthacanthus cayaporum* que pour *O. asper*, qu'en poursuivant les observations.

Tableau X. Moyennes des valeurs présentées sur le tableau IX. (St.: stade juvénile; L.Pr.: longueur du prosoma; L.A5: longueur du cinquième anneau caudal; tc: taux de croissance; $\overline{tc}$: taux de croissance moyen).

Mâles					
St.	1er	2ème	3ème	4ème	$\overline{tc}$
L.Pr.	3,2	4,0	5,5	7,2	
tc	–	1:25	1:38	1:31	1:31
L.A5	1,8	2,5	3,3	4,3	
tc	–	1:39	1:32	1:30	1:34
Femelles					
St.	1er	2ème	3ème	4ème	$\overline{tc}$
L.Pr.	3,2	4,2	5,4	7,1	
tc	–	1:31	1:29	1:31	1:30
L.A5	1,8	2,5	3,3	4,2	
tc	–	1:39	1:32	1:27	1:33

Considérations sur le développement postembryonnaire d'*Opisthacanthus lepturus* (P. de Beauvois, 1805) et d'*O. capensis* Thorell, 1877.

A partir d'exemplaires vivants d'*Opisthacanthus lepturus* de Panama et d'*O. capensis* d'Afrique du Sud, quelques stades du cycle de ces deux espèces ont été observés; à l'aide de la méthode mixte, il a été possible de présumer le nombre de stades nécessaires au développement postembryonnaire de chacune d'elies. Les rares données concernant la durée des stades ne sont pas prises en considération ici.

Pour *O. lepturus*, deux individus du 1er stade juvénile, un mâle et une femelle ont été élevés; le mâle a survécu jusqu'au 4ème et la femelle jusqu'au 2ème stade.

A partir des taux de croissance moyens des premiers stade: 1:27/1:29 pour le mâle et 1:30/1:32 pour les femelles, les stades supplémentaires ont pu être présumés et la taille finale a pu être contrôlée par les valeurs morphométriques des adultes collectés dans la nature.

Tant pour les mâles que pour les femelles, 6 mues sont présumées pour l'acquisition du stade adulte (tableaux XIII-XVI).

Pour les mâles, les valeurs morphométriques des adultes examinés sont très concordantes avec les valeurs présumées pour le 6ème stade. Pour les femelles, la valeur finale présumée est supérieure à celles trouvées pour les adultes; la différence est certainement liée à une erreur d'évaluation des taux de croissance des 5ème et 6ème stades, car les valeurs présumées et observées pour les 3ème et 5ème stades sont assez cohérentes.

Tableau XI. Valeurs morphométriques (mm) des juvéniles (mâles et femelles) d'*Opisthacanthus cayaporum* (portée IV). (St.: stade juvénile; L.Pr.: longueur du prosoma; $L.A_5$: longueur du cinquième anneau caudal).

Mâles												
St.						1er						
L.Pr.	3,2	3,2	3,5	3,3	3,4	3,4	3,3	3,3	3,4	3,4	3,3	3,4
LA_5	1,9	1,9	2,0	1,9	2,0	2,0	1,9	2,0	2,0	1,9	1,9	2,0
St.						2ème						
L.Pr.	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,4	4,6	4,6	4,5	4,6	4,5
LA_5	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,7	2,7	2,6	2,7	2,6
St.						3ème						
L.Pr.	5,7	5,8	5,7	5,9	5,7	5,9	5,9	5,8	5,5	5,7	5,8	5,8
LA_5	3,4	3,6	3,5	3,6	3,4	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,5	3,5
St.						4ème						
L.Pr.	7,3	7,6	7,3	7,3	7,5	7,2	7,5	7,8	7,5			
LA_5	4,5	4,6	4,4	4,4	4,5	4,3	4,5	4,7	4,5			
Femelles												
St.						1er						
L.Pr.	3,3	3,3	3,4	3,3	3,1	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,4	
LA_5	1,9	1,9	2,0	2,0	1,8	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	
St.						2ème						
L.Pr.	4,6	4,5	4,7	4,5	4,6	4,4	4,6	4,3	4,5	4,5	4,7	
LA_5	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,7	2,5	2,6	2,6	2,8	
St.						3ème						
L.Pr.	6,0	5,9	6,0	5,7	5,9	6,0	5,7	5,7	5,4	5,4	5,7	
LA_5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,5	3,6	3,5	3,4	3,3	3,3	3,5	
St.						4ème						
L.Pr.	7,6	7,5	7,6	7,6	7,4	7,3	7,5					
LA_5	4,6	4,5	4,6	4,5	4,4	4,4	4,5					

Les valeurs morphométriques des femelles adultes sont supérieures à celles des mâles adultes; cela ne doit pas nécessairement suggérer l'existence d'un stade supplémentaire chez les femelles, mais plutôt, que les femelles présentent dès le premier stade une taille plus grande que celle des mâles, associée à un taux de croissance légèrement supérieur: le graphique (fig.15) démontre cette progression.

Pour *Opisthacanthus capensis*, un juvénile mâle du 1er stade a été élevé jusqu'au 4ème stade. A partir des premières valeurs morphométriques observées, les taux de croissance relatifs aux 2ème, 3ème et 4ème stade ont été calculés; les valeurs pour le 5ème stade sont calculées d'après les valeurs moyennes des taux de croissance. Les valeurs présumées pour le

5ème stade sont comparées aux valeurs observées chez des exemplaires adultes, mâles et femelles, collectés dans la nature; cela permet de suggérer hypothétiquement l'existence de 5 mues pour l'acquisition du stade adulte tant chez les mâles que chez les femelles.

Les valeurs morphométriques et les taux de croissance sont exprimés dans les tableaux XVII, XVIII et un graphique démontre la progression du développement (fig.16).

Tableau XII. Moyennes des valeurs présentées sur le tableau XI. (St.: stade juvénile; L.Pr.: longueur du prosoma; $L.A_5$: longueur du cinquième anneau caudal; tc: taux de croissance; $\overline{tc}$: taux de croissance moyen).

Mâles					
St.	1er	2ème	3ème	4ème	$\overline{tc}$
L.Pr.	3,3	4,6	5,8	7,4	
tc	–	1:39	1:26	1:28	1:31
$L.A_5$	2,0	2,7	3,5	4,5	
tc	–	1:35	1:30	1:29	1:31
Femelles					
St.	1er	2ème	3ème	4ème	$\overline{tc}$
L.Pr.	3,3	4,5	5,8	7,5	
tc	–	1:36	1:29	1:29	1:31
$L.A_5$	1,9	2,7	3,4	4,5	
tc	–	1:42	1:26	1:32	1:33

Discussion. Les résultats concernant le développement postembryonnaire, en particulier d'*Opisthacanthus asper* et d'*O. cayaporum* et accessoirement d'*O. lepturus* et d'*O. capensis*, permettent d'entrevoir un certain degré d'homogénéité, qui ne peut pas être interprété trop rapidement de manière absolue.

Ainsi les nombres des petits des diverses portées: 22(*O. asper*), 16, 15, 19 et 23 (*O. cayaporum*) sont assez concordants. Pour deux autres espèces d'*Opisthacanthus* non étudiées ici: *O. africanus* et *O. madagascariensis* des portées de respectivement 16 et 26 petits ont été observées.

Les durées de la phase pro-juvénile, période dont la durée est rigoureusement constant (LOURENÇO, 1978), sont également très concordantes: 12 jours (*O. asper*), 11 et 10 jours (*O. cayaporum*). La durée des stades juvéniles, paramètre assez variable à l'intérieur même d'une portée, apparaît comme peu sûre pour des comparaisons interspécifiques.

Le nombre de stades nécessaires à l'acquisition de la maturité est un bon paramètre de comparaison, en particulier ici, où aucune variabilité intra-

pécifique n'a été constatée. Ainsi, *O. asper* et *O. capensis* diffèrent par 'existence d'un stade supplémentaire chez les femelles d'*O. asper;* les espèces méricaines, *O. cayaporum* et *O. lepturus,* présentent 6 stades dans les deux exes; un stade de plus que les mâles d'*O. asper* et *O. capensis* et un le plus que la femelle de *O. capensis.*

'ableau XIII. Valeurs morphométriques (mm) observées pour *Opisthacanthus lepturus* exemplaires collectés dans la nature). (St(p): stade présumé; L.Pr.: longueur du prosoma; A_5 : longueur du cinquième anneau caudal).

Mâles									
St(p)			1er						
L.Pr.	3,3	3,5							
L.A_5	2,0	2,1							
St(p)			2ème						
L.Pr.	4,2	4,3							
L.A_5	2,5	2,6							
St(p)			3ème						
L.Pr.	5,2	5,7							
L.A_5	3,4	3,6							
St(p)			4ème						
L.Pr.	6,7	6,3	7,1	7,5					
L.A_5	4,4	4,0	4,4	5,0					
St(p)			5ème						
L.Pr.	9,6	8,6	9,0	8,8	9,6				
L.A_5	5,7	5,5	6,5	6,5	6,6				
St(p) = adulte			6ème						
L.Pr.	10,3	11,2	10,7	10,5	11,0	12,1	11,5	10,5	10,6
L.A_5	7,0	7,7	7,4	7,4	7,8	8,4	8,1	7,5	7,3

Tableau XIV. Moyenne des valeurs présentées sur le tableau XIII. (Ob.: stade observé; P: stade présumé; L.Pr.: longueur du prosoma; L.A_5 : longueur du cinquième anneau; MA: moyenne adulte; $\overline{tc}$: taux de croissance; tc: taux de croissance moyen).

Mâles St.	Ob. 1er	Ob. 2ème	Ob. 3ème	Ob. 4ème	$\overline{tc}$	P 5ème	P 6ème	MA
L.Pr.	3,4	4,3	5,2	6,9	—	8,8	11,1	10,9
tc	—	1:26	1:21	1:33	1:27	—	—	—
L.A_5	2,1	2,5	3,4	4,5	—	5,8	7,5	7,6
tc	—	1:19	1:36	1:32	1:29	—	—	—

Evidemment, les faibles différences constatées dans le développemen postembryonnaire des espèces d'*Opisthacanthus* suggèrent l'existence d'u certain degré de parenté entre les espèces des deux continents. Ces résulta ne font que renforcer les arguments déjà tirés de l'étude morphologique.

Tableau XV. Valeurs morphométriques (mm) observées pour *Opisthacanthus lepturu* (exemplaires collectées dans la nature). (St(p): stade présumé; L.Pr.: longueur du proso ma; L. A_5: longueur du cinquième anneau caudal).

Femelles									
St(p)			1er						
L.Pr.	3,6								
L.A_5	2,2								
St(p)			2ème						
L.Pr.	4,7								
L.A.$_5$	2,8								
St(p)			3ème						
L.Pr.	6,4	6,2	6,1	6,6	5,5				
L.A_5	4,2	3,8	3,7	4,0	3,3				
St(p)			5ème						
L.Pr.	10,0	9,8	10,5	9,8					
L.A_5	6,7	6,2	6,8	6,8					
St(p) = adulte			6ème						
L.Pr.	12,1	11,5	11,9	11,8	11,0	11,2	11,4	11,2	11,
L.A_5	8,1	7,5	8,1	8,0	7,5	7,5	8,0	7,3	7,

Tableau XVI. Moyennes des valeurs présentées sur le tableau XV. (Ob.: stade observé P: stade présumé; L.Pr.: longueur du prosoma; L.A_5 : longueur du cinquième anneau tc: taux de croissance).

Femelles										
St.	1er	2ème	3ème		4ème		5ème		6ème	
	Ob.	Ob.	Ob.	P	Ob.	P	Ob.	P	Ob.	P
L.Pr.	3,6	4,7	6,2	6,1	?	7,9	10,1	10,2	11,5	13,2
tc		1:30								
L.A_5	2,9	3,8	3,8	3,8	?	5,0	6,8	6,6	8,5	8,7
tc		1:32								

Tableau XVII. Valeurs morphométriques (mm) observées pour *Opisthacanthus capensis* (exemplaires collectées dans la nature). (St(p): stade présumé; L.Pr.: longueur du prosoma; L.A_5: longueur du cinquième anneau caudal).

St(p) = adultes	Mâles				Femelles		
L.Pr.	9,5	9,0	9,3	9,1	9,6	9,5	9,8
L.A_5	6,7	6,8	6,6	6,5	6,5	6,4	6,7

Tableau XVIII. Moyennes des valeurs présentées sur le tableau XVII. (Ob.: stade observé; P: stade présumé; L.Pr.: longueur du prosoma; L.A_5: longueur du cinquième anneau caudal; tc: taux de croissance; $\overline{tc}$: taux de croissance moyen; MA: mâle adulte; FA: femelle adulte).

St.	Ob. 1er	Ob. 2ème	Ob. 3ème	Ob. 4ème	$\overline{tc}$	P 5ème	Ob. MA	Ob. FA
L.Pr.	3,5	4,3	5,5	5,4	–	9,5	9,3	9,6
tc	–	1:23	1:28	1:35	1:29	–	–	–
L.A_5	2,3	2,9	3,6	5,1	–	6,7	6,7	6,5
tc	–	1:26	1:24	1:42	1:31	–	–	–

CARACTERISATION DES SOUS-GENRES ET DES GROUPES D'ESPECES DU GENRE *OPISTHACANTHUS*

Il est évident que les espèces du genre *Opisthacanthus* ne forment pas un groupe homogène: il est en effet possible de définir différents groupes d'espèces, variables selon les caractères utilisés pour leur définition.

Ce type d'analyse amène souvent un certain nombre d'auteurs à opter pour la notion de sous-genre, décision qui a été prise pour la division de genres appartenant à la famille des Scorpionidae, tels *Pandinus* (VACHON, 1973) et *Heterometrus* (COUZIJN, 1981).

L'utilisation des notions de complexe et de groupe d'espèces a été choisie très avantageusement pour certains genres assez compliqués de la famille des Buthidae (néotropicaux), tel *Tityus* (KRAEPELIN, 1911; MELLO-LEITÃO, 1945; LOURENÇO, 1978, 1980, 1981c) et apparaît, dans le cas présent, comme une solution très favorable pour discerner 61 différents niveaux hiérarchiques de parenté à l'intérieur du genre.

Plusieurs caractères externes et internes ont été analysés pour l'arrangement des espèces d'*Opisthacanthus* dans les différents sous-genres et groupes d'espèces. L'analyse cladistique est appliquée aux caractères retenus comme valables pour la présente étude; une correlation entre les éléments spécifiques de chaque sous-genre et groupe d'espèces et leur répartition géographique est proposée à la fin du chapitre.

Caractères retenus pour l'analyse et la composition des sous-genres et des groupes d'espèces du genre *Opisthacanthus*.

—Hémispermatophore
1. Position du crochet
2. Degré de développement de la carène latérale de la lamelle distale
3. Disposition de la lamelle distale

—Plaque prosomienne
4. Importance de l'échancrure frontale

—Pédipalpes
5. Développement de l'éperon tibial
6. Trichobothriotaxie
7. Di position des granulations des doigts des pinces

—Peignes
8. Morphologie des dents
9. Surface couverte par des papilles sensorielles
10. Variabilité du nombre de dents des peignes

—Opercule génital
11. Morphologie de l'opercule génital femelle

— Glandes à venin
12. Structure des glandes

L'analyse des différentes espèces d'*Opisthacanthus* et aussi de nombreux éléments appartenant aux Ischnuridae et aux Scorpionidae, associée à l'étude de la variabilité des divers caractères au cours du développement postembryonnaire d'*Opisthacanthus cayaporum* et d'*O. asper*, a permis de définir les plésiomorphies et les apomorphies des caractères cités ci-dessus. Le tableau XIX affiche les séquences des états supposés.

Remarque: les caractères 1, 2, 3, 6, 9, 10, 11 sont analysés d'après l'étude d'éléments appartenant aux Ischnuridae et aux Scorpionidae, tandis que les caractères 4, 5, 7, 8, 12 ont été analysés au cours de l'ontogenèse de *cayaporum* et *asper*.

Relations phylogénétiques existant entre les sous-genres, complexes et groupes d'espèces à l'intérieur du genre *Opisthacanthus*.

Six espèces — *cayaporum, weyrauchi, heurtaultae, lepturus, valerioi* et *lecomtei* — partagent le caractère: crochet de l'hémispermatophore situé distalement (apomorphe), et sont ainsi isolées des autres espèces du genre. Ces six espèces sont définies comme le sous-genre *Opisthacanthus*.

Pour le sous-genre *Opisthacanthus*, trois groupe d'espèces sont reconnus. Le groupe *cayaporum* qui comprend trois espèces, *cayaporum, weyrauchi* et *heurtaultae* qui partagent une trichobothriotaxie néobothriotaxique majorante (apomorphe); elles sont ainsi isolées des trois autres espèces orthobothriotaxiques du sous genre. Le groupe composée par *lepturus* et *valerioi* est séparé de *lecomptei* par le partage d'un éperon tibial important (apomorphe), qui caractérise le groupe d'espèces *lepturus; lecomtei* est séparé des deux

autres espèces par la présence d'une granulation des doigts des pinces disposée en deux séries fusionnées sur le tiers basal au moins, (apomorphe), et correspond à un groupe apart, avec une seule espèce, *lecomtei*.

Les espèces restantes du genre *Opisthacanthus*, dont l'hémispermatophore présente un crochet basal, sont définies comme le sous-genre *Nepabellus* (FRANCKE, 1974). Elles partagent la condition losangiforme des dents des peignes (apomorphe). Cinq d'entre elles: *madagascariensis*, *asper*, *basutus*,

Tableau XIX. Caractères utilisés dans l'analyse cladistique des espèces d'*Opisthacanthus*.

Caractère	Etat primitif (plésiomorphe)	Etat dérivé (apomorphe)
- HEMISPERMATOPHORE		
1. Position du crochet	basale	distale
2. Degré de développement de la carène latérale de la lamelle distale	peu différenciée	très différenciée complexe
3. Disposition de la lamelle distale	courbe	droite
- PLAQUE PROSOMIENNE		
4. Echancrure frontale	faible	importante
- PEDIPALPES		
5. Développement de l'éperon tibial	faible	important
6. Trichobothriotaxie	orthobothriotaxie	néobothriotaxie majorante
7. Disposition des granulations des doigts des pinces	deux séries peu fusionnées à la base	deux séries fusionnées au moins sur le tiers basal
- PEIGNES		
8. Morphologie des dents	rondes	losangiformes
9. Superficie recouverte par des papilles sensorielles	faible	importante
10. Variabilité du nombre de dents	grande 4 à 9	faible 4 à 6
OPERCULE GENITAL		
11. Morphologie de l'opercule femelle	ovale ou semi-ovale	sub-pentagonal ou pentagonal en forme de coeur
- GLANDES A VENIN		
12. Structure des glandes	lisses	à tendance pré-lobée

rugiceps et *laevipes*, presentent la carène latérale de la lamelle distale très différenciée (apomorphe) et configurent ainsi un premier groupement; *O. madagascariensis* est isolé des quatre autres espèces de ce groupe par la presénce de trois caractères dérivés: échancrure frontale importante, éperon tibial important et, chez la femelle, opercule génital avec plaque pentagonal. *O. laevipes, O. asper, O. basutus* et *O. rugiceps* partagent la surface des dents recouverte par des papilles sensorielles, trés étendue (apomorphe). *O. laevipes* est séparé d'autres espèces de ce groupe par la présence d'une trichobothriotaxie néobothriotaxique majorante (apomorphe) cependant on est en absence des caractéres demonstratifs de la monophylie d'autres groupes.

Dans le sous-genre *Nepabellus, diremptus, africanus, capensis, lamorali, rugulosus, validus* et *piscatorius*, partagent le caractère "variabilité du nombre de dents faible, 4 à 6" (apomorphe), et configurent ainsi un deuxième groupement. Trois espèces: *africanus, capensis* et *diremptus*, partagent la lamelle distale droite (apomorphe), et correspondent au groupe d'espèces *africanus;* les éléments de ce groupe forment une trichotomie. *O. validus, piscatorius, rugulosus* et *lamorali* présentent la structure des glandes à venin à tendence pré-lobée (apomorphe). *O. rugulosus* et *lamorali* partagent l'apomorphie opercule génital femelle à plaque sub-pentagonale et constituent le groupe d'espèces *rugulosus*, mais ce groupe forme une trichotomie avec *O. validus* et *piscatorius* qui ne peut pas être solutionnée.

L'ensemble de l'analyse exposée ci-dessus est exprimé dans la fig. 17, sous la forme d'un cladogramme. Les lignes montrent seulement la séquence des ramifications et n'impliquent aucune mesure, aucun degré évolutifs.

Les hypothèses suivantes concernant la phylogenèse des espèces d'*Opisthacanthus* peuvent être proposées.

1. Le sous-genre *Opisthacanthus (cayaporum, weyrauchi, heurtaultae, lepturus, valerioi* et *lecomtei)* représente un groupe-frère du sous-genre *Nepabellus* et est hipothétiquement monophylétique. La dichotomie *Opisthacanthus/Nepabellus*, doit correspondre à un évènement vicariant qui a eu lieu à l'intérieur du continent gondwanien, antérieurement à l'ouverture de l'océan Atlantique (Francke, com. p.). L'ouverture de l'Atlantique correspond à un deuxième évènement vicariant qui explique la distribution disjointe entre *lecomtei* et les autres membres du sous-genre *Opisthacanthus*.

2. Le groupe d'espèces *madagascariensis* est un groupe-frère des groupes d'espèces *laevipes* et *asper*.

3. Le groupe d'espèces *africanus* est un groupe-frère des groupes d'espèces *rugulosus* et *validus*.

Corrélation entre les sous-genres et les groupes d'espèces établis à l'intériur du genre *Opisthacanthus* et la répartition géographique des espéces qu'ils contiennent. D'après l'analyse cladistique effectuée, deux sous-genres et neuf groupes d'espèces ont été établis; leur composition est la suivant:

1. Sous-genre *Opisthacanthus* Peters, 1861
   - Groupe d'espèces *cayaporum*
     - *O. cayaporum* Velland, 1932
     - *O. weyrauchi* Mello-Leitão, 1948
     - *O. heurtaultae* Lourenço, 1980
   - Groupe d'espèces *lepturus*
     - *O. lepturus* (Palisot de Beauvois, 1805)
     - *O. valerioi* Lourenço, 1980
   - Groupe d'espèces *lecomtei*
     - *O. lecomtei* (Lucas, 1858)

2. Sous-genre *Nepabellus*
   - Groupe d'espèces *madagascariensis*
     - *O. madagascariensis* Kraepelin, 1894
   - Groupe d'espèces *laevipes*
     - *O. laevipes* (Pocock, 1893)
   - Groupe d'espèces *asper*
     - *O. asper* (Peters, 1861)
     - *O. basutus* Lawrence, 1955
     - *O. rugiceps* Pocock, 1897
   - Groupe d'espèces *africanus*
     - *O. diremptus* (Karsch, 1879)
     - *O. africanus* Simon, 1876
     - *O. capensis* Thorell, 1877
   - Groupe d'espèces *rugulosus*
     - *O. lamorali* Lourenço, 1981
     - *O. rugulosus* Pocock, 1896
   - Groupe d'espèces *validus*
     - *O. validus* Thorell, 1877
     - *O. piscatorius* Lawrence, 1955

Dans le sous-genre *Opisthacanthus,* cinq espèces sont américaines, et une, *lecomtei,* est africaine, habitant le plus à l'ouest en Afrique (Gabon, Cameroun). Les premières trois espèces de ce sous-genre, qui constituent le groupe d'espèces *cayaporum,* habitent uniquement des régions relictuelles en Amérique du Sud (Brésil, Pérou et Guyane Française), qui sont constituées par des zones de végétation du type "savane-primaire". Les deux autres espèces américaines du sous-genre habitent des zones de forêt; l'une d'elles, *lepturus,* est répartie du nord du Venezuela et de la Colombie jusqu'à Panama, où se trouve le centre de la population; une population plus réduite a été localisée dans l'île de Hispaniola (Haiti/République Dominicaine). *O. valerioi*

est endémique de l'île de Cocos dans le Pacifique. L'ensemble des espèces de ce sous-genre, présente la distribution la plus étendue.

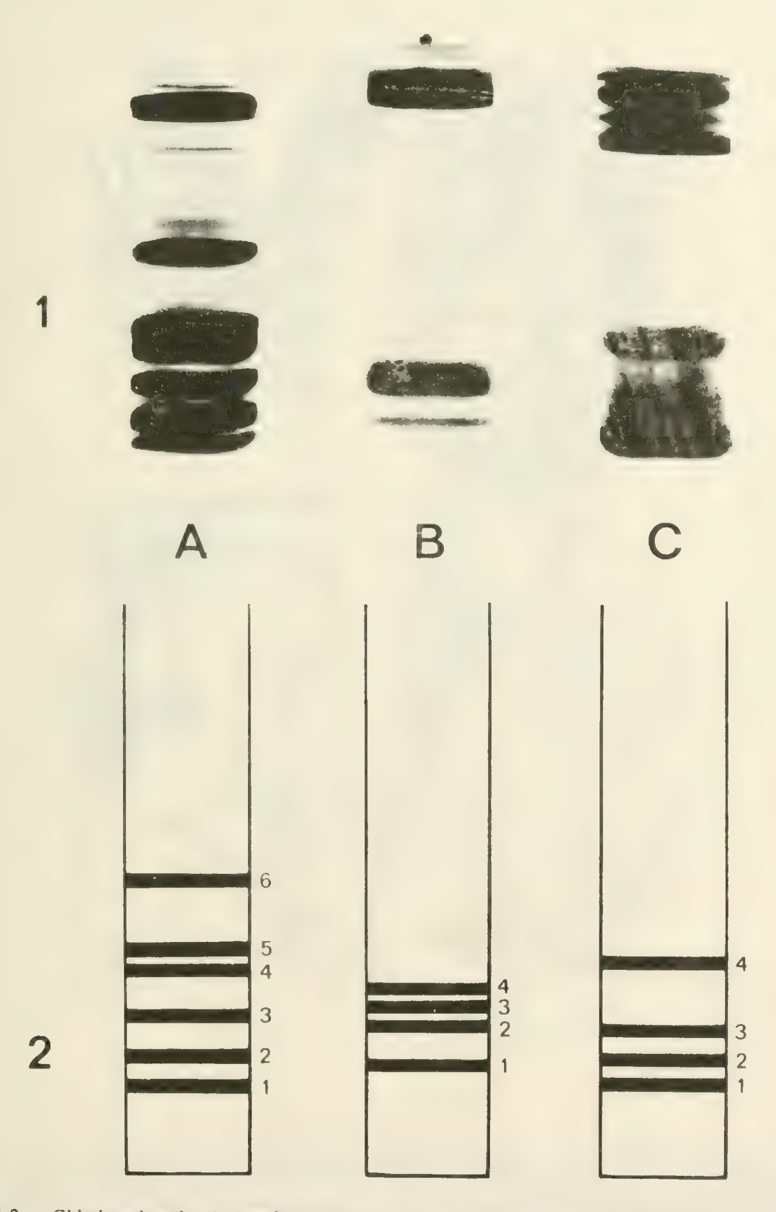
Toutes les espèces du sous-genre *Nepabellus,* sont africaines. Dans le premier groupement, une des espèces, *madagascariensis,* qui s'éloigne beaucoup des quatre autres, est endémique de l'île de Madagascar. *O. laevipes, O. asper* et *O. rugiceps,* habitent l'Afrique orientale: Transvaal en Afrique du Sud, Mozambique, Malawi et Tanzanie. *O. basutus* est, de toute évidence, endémique des massifs montagneux du Lesotho; cette dernière espèce demeure néanmoins très peu connue, et des études ultérieures devront permettre de bien situer sa position phylogénétique.

Le deuxième groupement du sous-genre *Nepabellus, O. capensis* et *O. diremptus,* deux des trois espèces du groupe *africanus,* habitent la région du Cap en Afrique du Sud; la troisième espèce *africanus* est répartie plus vers l'ouest, en Angola et au Congo; hypothétiquement, on pourrait présumer (Francke, com. p.), que l'actuelle disjonction existant entre *O. capensis/O. diremptus* et *O. africanus* pourrait être la conséquence de l'apparition du désert du Namib, durant la période du Néocène; le même phénomène aurait "poussé" *africanus* vers le nord jusq'à ce qu'il devienne sympatrique avec *lecomtei* (LAMORAL, 1979).

Les espèces des groupes d'espèces *rugulosus* et *validus* présentent une distribution quelque peu voisine de celle du premier groupement: *O. lamorali* habite la région frontière entre le Zimbabwe et la Mozambique; *O. rugulosus,* le Malawi; *O. validus* est répartie dans les régions orientales d'Afrique du Sud, tandis que *O. piscatorius* est déplacée vers la région du Cap en Afrique du Sud; néanmoins la répartition géographique de cette espèce, connue seulement d'après l'exemplaire-type, devra être confirmée.

La composition des sous-genres et des groupes d'espèces présente des éléments dont la répartition géographique est assez cohérente. Ainsi, dans les deux cas où un élement du sous-genre est très isolé, par la morphologie, des éléments restants (*lecomtei* dans le sous-genre *Opisthacanthus* et *madagascariensis* dans le sous-genre *Nepabellus*), sa situation géographique est également la plus éloignée et/ou isolée de celle des autres éléments du complexe.

Remerciements. Je tiens à remercier pour leur conseils et suggestions, G. Bernardi, O. F. Francke, J. Kovoor, N. Platnick et W. D. Sissom. V. Py-Daniel et B. Lamoral m'ont fait parvenir de renseignements de terrain ainsi que du matériel vivant. M. Gaillard et J. Rebière m'ont apporté leur aide technique (iconographie).



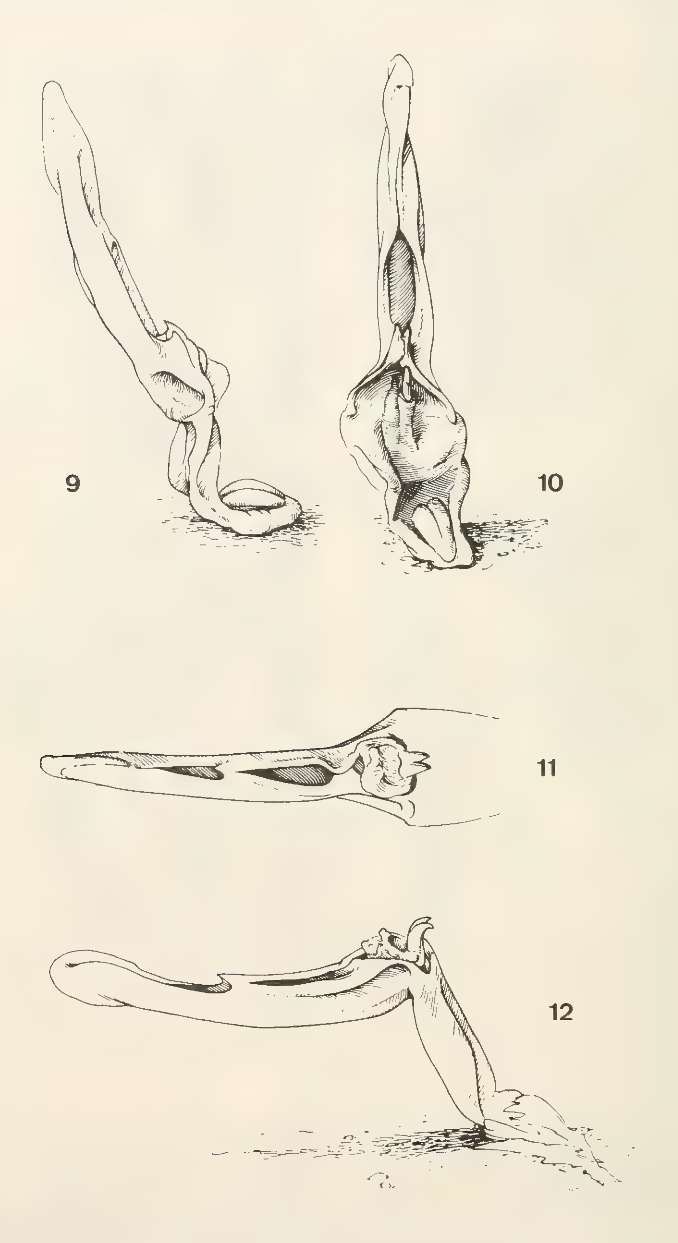
Figs. 1-2 — Chimiotaxinomie: 1. Protéinogrammes. A. *Androctonus australis* (Buthidae); B. *Pandinus imperator* (Scorpionidae); C. *Opisthacanthus cayaporum* (Ischnuridae); 2. Schémas des mêmes protéinogrammes.



Figs. 3-6 — Coupes histologiques transversales de glandes à venin d'*Opisthacanthus:* 3. *O. africanus* (Bouin, trichrome - en - un temps, filtre rouge); 4. *O. capensis* (Bouin, acide periodique - Schiff - hématoxiline de Groat, filtre vert); 5. *O. asper* (Bouin, picronoir naphtolrouge nucléaire solide, filtre vert); 6. *O. cayaporum* (Bouin, trichrome de Masson-Goldner, filtre vert) (P. région dont les produits de sécrétion sont sourtout protéiques; G. dont les proteines sont associées á une composante glucidique). Remarquez l'epithelium glandulaire lisse dans les cas d'*Opisthacanthus africanus* et *O. capensis*, prélobé dans les cas d'*O. asper* et d'*O. cayaporum*.



Figs. 7-8 — Distribution des valeurs morphométriques moyennes pour les stades juvéniles et adulte chez *Opisthacanthus:* 7. *O. cayaporum;* 8. *O. asper.* Triangle. mâle; disque, femelle; LPr, longueur du prosoma; LA_5, Longueur du cinquième anneau du metasoma.



Figs. 9-12 — Spermatophores d'*Opisthacanthus* déposes sur le substrat au cours d'accouplements en élevage: 9–10. *O. asper;* 11–12. *O. cayaporum.*



Figs. 13-14 — Distribution des valeurs morphométriques moyennes pour les stades juvéniles 1, 2, 3, 4, chez *Opisthacanthus cayaporum:* 13. Portées II-III; 14. Portée IV. Triangle, mâle; disque, femelle; LPr, longueur du prosoma; LA_5, longueur du cinquième anneau du metasoma.

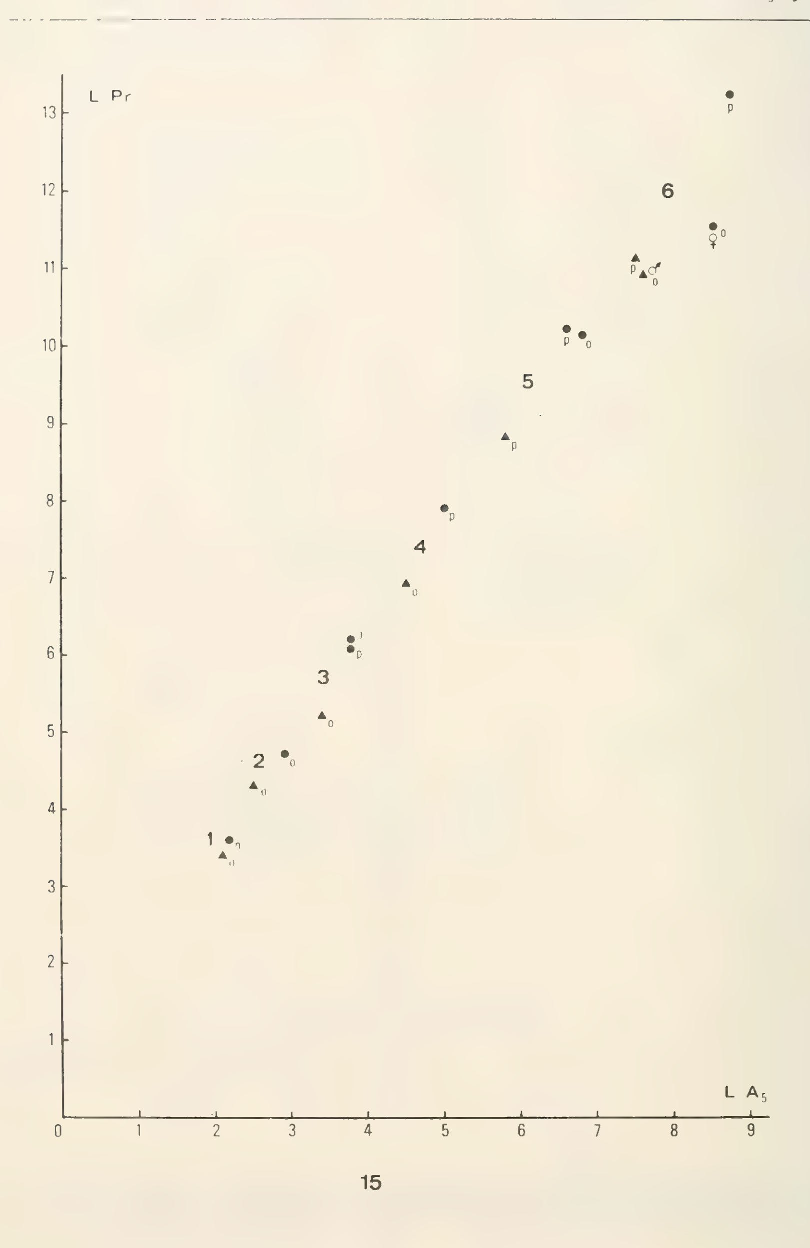
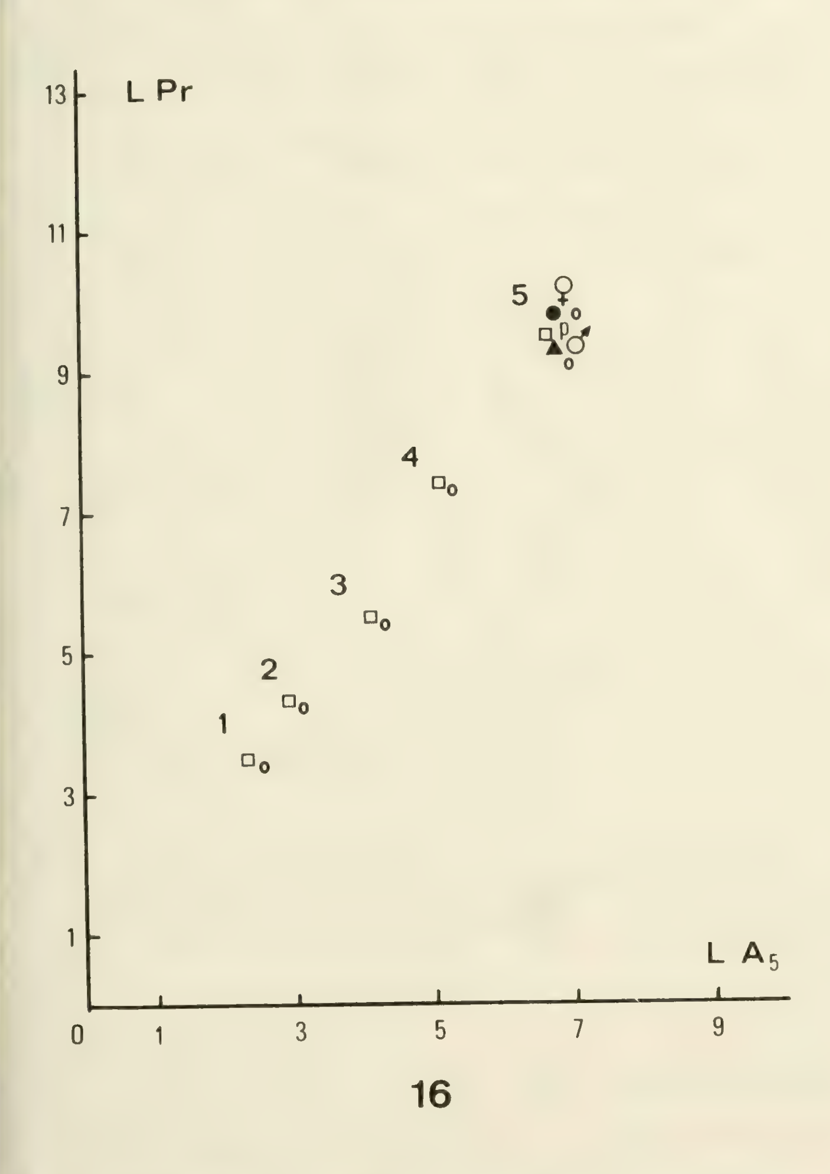


Fig. 15 — Distribution des valeurs morphométriques moyennes (mm) pour les stades juvéniles et adulte chez *Opisthacanthus lepturus*. Triangle, mâle; disque, femelle; LPr, longueur du prosoma; LA_5, longueur du cinquième anneau du metasoma; o, valeur observée; p, valeur presumée.



ig. 16 — Distribution des valeurs morphométriques moyennes pour les stades juvéniles et adulte hez *Opisthacanthus capensis:* Triangle, mâle; disque, femelle; carré, juvéniles; LPr, longueur u promosoma; LA_5, longueur du cinquième anneau du metasoma; o, valeur observée; p, valeur résumée.

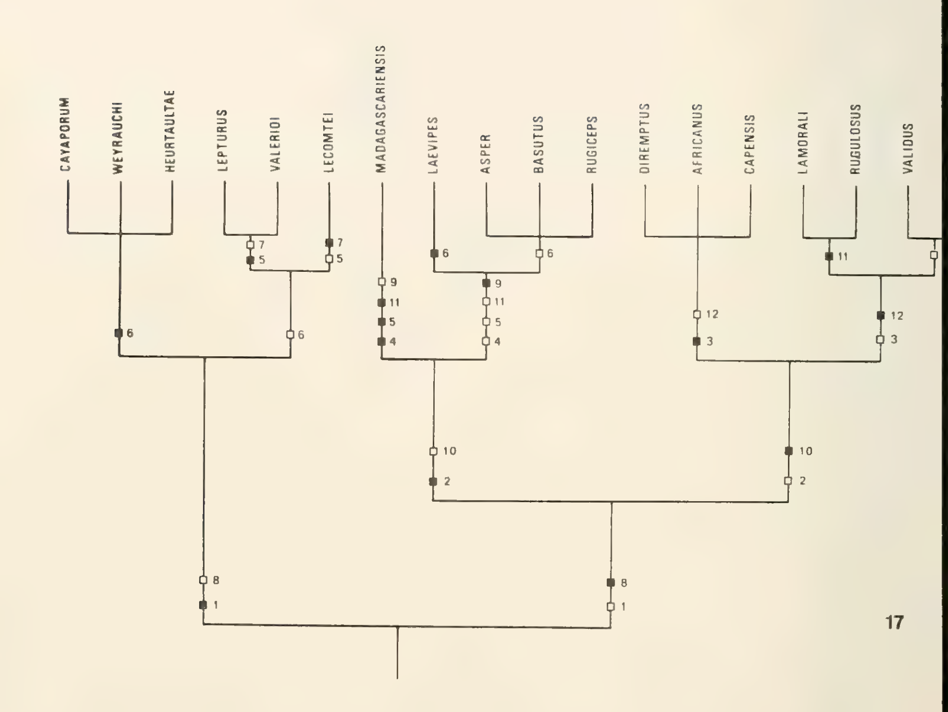


Fig. 17 — Cladogramme des groupes d'espèces du genre *Opisthacanthus:* carré noire, état apomorphe carré blanc, état plesiomorphe.

REFERENCES CITEES

ALEXANDER, A. 1957. The courtship and mating of the scorpion *Opisthophthalmus latimanus*. **Proc. zool. Soc. Lond.**, London, **128**(4):529–544.

BIRULA, A. 1917. Fauna of Russia and adjacent countries. Arachnoidea, Scorpions. **1**(1):1–24. (English translation by Israeli Program for Scientific Translations, Jerusalem 1965, 154 p.).

CANARD, A. 1984. **Contribution à la connaissance du développement, de l'écologie et de l'écophysiologie des Aranéides de Landes Armoricaines.** v.1, 389p. Tese (Dout.-d'Etat) Université de Rennes.

COUZIJN, H. W. C. 1981. Revision of the genus *Heterometrus* Hemprich & Ehrenberg (Scorpionidae, Arachnidea). **Zool. Verh.**, Leiden, **184**:1–196.

DARLINGTON Jr. P. J. 1957. **Zoogeography: the geographical distributions of animals.** New York, John Wiley, 675p., il.

DAVIS, B. 1964. Disc electrophoresis. II. Method and application to human serum proteins. **Ann. N. Y. Acad. Sci.**, New York, **121**:404–427.

DYAR, H. 1890. The number of molts in Lepidopterous larvae. **Psyche**, Cambridge, **5**:420–422.

FRANCKE, O. F. 1974. Nota sobre los géneros *Opisthacanthus* Peters y *Nepabellus* nom. nov. (Scorpionida, Scorpionidae) e informe sobre el hallazgo de *O. lepturus* en la Isla del Coco, Costa Rica. **Brenesia**, San José, Costa Rica, **4**:31–35.

—. 1976. Observations on the life history of *Uroctonus mordax* Thorell (Scorpionida, Vaejovidae). **Bull. br. arachnol. Soc.**, London, **3**(9):254–260.

FRANCKE, O. F. & SISSOM, W. D. 1984. Comparative review of the methods used to determine the number of molts to maturity in Scorpions (Arachnida), with analysis of the post–birth development of *Vajeovis coahuilae* Williams (Vajeovidae). **J. Arachnol.**, Lubbock, **12**:1–20.

GOYFFON, M. & KOVOOR, J. 1978. Chactoid venons. In: "Arthropod venom", **Handbook exp. Pharmacol.**, **48** (S. Bettini), Springer-Verlag (15):395–148.

KOVOOR, J. 1973. Etude histochimique des glandes à venin des Buthidae (Arachnida, Scorpiones). **Annls Sci. nat.** (Zool. Biol, Anim.), (12) **15**(2):201–220.

KRAEPELIN, K. 1899. Scorpiones und Pedipaldi. In: Das TIERREICH. Berlin, Friedländer Verl., v.8, 265p.

—. 1911. Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. **Jb. hamb. wiss. Anst.**, Hamburg, **29**:59–107.

LAMORAL, B. H. 1979. The Scorpions of Namibia (Arachnida: Scorpionida). **Ann. Natal Mus.**, Pietermaritzburg, **23**(3):497–784.

LOURENÇO, W. R. 1978. **Etude sur les Scorpions appartenant au "complexe" *Tityus trivittatus* Kraepelin, 1898 et en particulier, de la sous-espèce *Tityus trivittatus fasciolatus* Pessoa, 1935 (Buthidae). Morphologie, systématique, répartition géographique, écologie, biologie générale et biologie sexuelle.** 128p., 55pl. Tese (Dout.) Univ. Paris.

—. 1979. Le Scorpion Buthidae: *Tityus mattogrossensis* Borelli, 1901 (Morphologie, écologie, biologie et développement postembryonnaire). **Bull. Mus. natn. Hist. nat.**, 4e sér., Sect. A, Paris, **1**(1):95–117.

—. 1980. Contribution à la connaissance systématique des Scorpions appartenant ou "complexe" *Tityus trivittatus* Kraepelin, 1898 (Buthidae). **Bull. Mus. natn. Hist. nat.**, 4e. sér. Sect. A, Paris, **2**(3):793–843.

—. 1981a. A propos de l'indication d'un néotype pour *Opisthacanthus lepturus* (Palisot de Beauvois, 1805) (Scorpionidae). **Rev. Arachnol.**, **3**(2):45–52.

—. 1981b. Sur la distribution géographique et l'écologie d'*Opisthacanthus cayaporum* Vellard, 1932 (Scorpiones, Scorpionidae). **Revta bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **41**(2):343–349.

—. 1981c. Sur la systématique des Scorpions appartenant au complexe *Tityus stigmurus (Thorell, 1877) (Buthidae)*. **Revta bras. Biol.**, Rio de Janeiro, 41(2):351–362.

—. 1981d. Désignation d'un néotype pour *Opisthacanthus lecomtei* (Lucas, 1858) (Scorpiones, Scorpionidae). **Bull. Mus. natn. Hist. nat.**, 4e. sér. Sect. A, Paris, 3(4):1163–1168.

—. 1984. la biogéographie des Scorpions sud-américains (problèmes et perspectives). **Spixiana**, München, 7(1):11–18.

MELLO-LEITÃO, C. 1945. Escorpiões sul-americanos. **Arq. Mus. nac.**, Rio de Janeiro, 40:1–468.

NEWLANDS, G. 1973. Zoogeographical factors involved in the trans-atlantic dispersal pattern of the genus *Opisthacanthus* Peters (Arachnida: Scorpionida). **Ann. Transv. Mus.**, Pretoria, 28(7):91–98.

—. 1978. Arachnida. **In**: Biogeography and ecology of southern Africa. The Hague, W. Junk. p.685–702.

PAWLOWSKY, E. N. 1924. On the morphology of the male genital apparatus in scorpions. **Trav. Soc. Imp. Nat., Leningrad**, Leningrad 53:76–86.

PETERS, W. 1861. Hielt einen Vortrag über eine neue Eintheilung der Skorpione und über die von ihm in Mossambique gesammelten Arten von Skorpionen, aus welchem hier ein Auszug mitgetheilt wird. **Mber. Koen. Preussischen Akad. Wiss. Berl.**, Berlin: 507–516.

POCOCK, R. I. 1893. Notes on the classification of Scorpions followed by some observations upon synonymy, with descriptions of genera and species. **Ann. Mag. nat. Hist.**, Sér. 6, London, 12:303–330.

—. 1894. Scorpions and their geographical distribution. **Nat. Sci.**, New York, 4(27):353–364.

—. 1896. Notes on some Ethiopian species of Ischnurinae contained in the collection of the British Museum. **Ann. Mag. nat. Hist.**, Sér. 6, London, 17:312–318.

—. 1897. Description of two new species of Scorpions from East Africa. **Ann. Mag. nat. Hist.** Sér. 6, London, 19:116–119.

—. 1902. Arachnida, Scorpiones. **In**: **Biologia Centrali-Americana.** Taylor & Francis ed. London, 71pp.

PRZIBRAM, H. & MEGUSAR, F. 1912. Wachstummessungen an *Sphodromantis bioculata* Burm. 1. Lange und Masse. **Arch. EntwMech. Org.**, Leipzig, 34:680–741.

SCHULTZE, W. 1927. Biology of the large philippine forest Scorpion. **Philipp. J. Sci.**, Manila, 32(3):375–388.

VACHON, M. 1973. Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. **Bull. Mus. natn. Hist. nat.**, 3e. Sér. Zool., Paris, (104):857–958.

VACHON, M. & GOYFFON, M. 1978. Chimiotaxonomie: valeur et limites des caractères tirés du protéinogramme de l'hémolymphe en gel de Polyacrylamide de defférentes espèces de scorpions (Arachnides). **Symp. zool. Soc. Lond.**, London, 42:317–325.

WERNER, F. 1935. Scorpiones, Pedipalpi. **In**: H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Buch 8, v.5, n.4, 490p.

MOLUSCOS BIVALVES LÍMNICOS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO TAIM E ÁREAS ADJACENTES, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL [1,2]

Maria Cristina Dreher Mansur [3]
Carla Schulz [4]
Maria da Graça Oliveira da Silva [4]
Nádia Maria Rodrigues de Campos-Velho [4]

ABSTRACT

LIMNIC BIVALVE MOLLUSCS FROM TAIM ECOLOGICAL STATION AND ADJACENT AREAS, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL. A survey of mussel fauna within the Taim Ecological Station and surrounding area located at the plain coast between the Atlantic Ocean and Mirim Lagoon, extreme South Brazil, was conducted from October 1985 to January 1987. Thirteen native species and the asiatic clam *Corbicula fluminea* were recorded; nine reported for the first time for the Station and five for the Mirim Lagoon basin. The habitat preference of each species is commented, as well as the variability concerning Unionoida shell forms of a same clam species inhabiting adjacent lagoons and also between the population of the Taim and those of others neighboring basins in the Uruguay and those in the Guaíba and Patos Lagoon, in South Brazil.

KEYWORDS. Limnic Bivalves, Mollusca, Taim, Brazil.

INTRODUÇÃO

A Estação Ecológica do Taim está situada na planície costeira no sul do Estado do Rio Grande do Sul, limitada a leste pelo Oceano Atlântico e a oeste pela Lagoa Mirim, entre as coordenadas 52°32' a 52°39'W e 32°32' a 32°50'S. Abrange parte do município de Rio Grande e parte do município de Santa Vitória do Palmar. Encontram-se nesta Estação Ecológica vários banhados e lagoas como a das Flores, do Nicola, do Jacaré e da

1. Recebido em 9.IX.1988; aceito em 5.XI.1990.
2. Realizado com auxílio da SEMA (Secretaria Especial do Meio Ambiente).
3. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Caixa postal 1188, 90001 Porto Alegre, RS, Brasil; bolsista do CNPq nº 30.5365/76.
4. Bolsista do CNPq no Museu de Ciências Naturais, proc. nº 106803/83; 121831/87-6 e 120711/87-7.

Mangueira, unidas por canais artificiais e sangradouros que desembocam na Lagoa Mirim através do Arroio do Taim e do Canal do Taim.

Segundo TRICART **et al.** (1984), toda a região é de origem quaternária e a área do Banhado do Taim constituia-se num canal de comunicação entre a Lagoa Mirim e o mar. Períodos sucessivos de transgressões e regressões marinhas deram origem a restingas, resultando no fechamento desse canal e formação, primeiramente, da Lagoa das Flores, e depois das Lagoas da Mangueira, do Nicola e do Jacaré. Segundo SCHWARZBOLD & SCHAEFER (1984), o isolamento definitivo destas lagoas, em relação ao mar, deu-se entre 2600 a 3000 anos atrás e, durante a última etapa, houve o rompimento da barra ao norte da Lagoa Mirim com a formação do Canal de São Gonçalo.

São poucas as obras que referem a presença de moluscos bivalves de água doce para a bacia da Lagoa Mirim e mesmo para as demais lagoas costeiras do Rio Grande do Sul.

MARSHALL (1928) descreveu para os rios que desembocam na Lagoa Mirim, junto à fronteira do Uruguai com o Rio Grande do Sul, quatro novas espécies: *Anodontites elfa, A. mansfieldi, Mycetopoda felipponei* e *Diplodon pilsbryi;* em 1930, descreveu *D. yaguaronis* para o Rio Jaguarão.

HAAS (1930, 1931) registrou a presença de *Diplodon charruanus* (Orbigny, 1835), *Anodontites trapesialis forbesianus* (Lea, 1860) e *A. patagonicus* (Lamarck, 1819) para uma lagoa costeira do Rio Grande do Sul, ao norte do Rio Camaquã, a Lagoa da Volta.

Em KLEEREKOPER (1944, 1955) apareceram as primeiras citações de moluscos bivalves para a região das lagoas costeiras do nordeste do Rio Grande do Sul: *Diplodon berthae* Ortmann, 1921, *Musculium argentinum* Orbigny, 1835, *Pisidium patagonicum* Orbigny, 1835 e *Eupera riograndensis* Ihering s/data. MANSUR & VEITENHEIMER (1975) verificaram que esta última citação trata-se de **nomen nudum** e, provavelmente, corresponde a *Eupera klappenbachi* Mansur & Veitenheimer, 1975.

BONETTO (1961) observou, pela primeira vez, os gloquídios de *Diplodon yaguaronis* que se encontravam aderidos às valvas do material-tipo de Marshall e constatou serem do tipo parasito. Com base neste estudo e nas semelhanças que encontrou entre os gloquídios, BONETTO (1963) sinonimizou *D. yaguaronis* com *D. delodontus pilsbryi*, distinguindo-a como sub-espécie endêmica dos rios que correm para o Atlântico, ao sul do Rio Camaquã, Rio Grande do Sul e Uruguai.

BONETTO (1962) considerou *Mycetopoda felipponei* sinônima de *M. legumen* (Martens, 1888). FIGUEIRAS (1965) citou esta espécie para o sul da Lagoa Mirim, observando que, nesta área, a concha é mais estreita anteriormente e mais oblíqua; mencionou *D. parallelopipedon* (Lea, 1834) pela primeira vez para a bacia da Lagoa Mirim.

MANSUR (1970), com base em compilações bibliográficas, listou as espécies das famílias Mycetopodidae e Hyriidae do Rio Grande do Sul; dividiu o Estado em três regiões, reunindo a bacia da Lagoa Mirim e seus tributários ao complexo Guaíba-Patos-Mirim, para o qual registrou 23 espécies.

MANSUR (1974) citou *Monocondylaea minuana* Orbigny, 1835, pela primeira vez para a Lagoa Mirim e observou que nesta área e demais bacias que drenam para o Atlântico no leste do Rio Grande do Sul, as populações diferem daquelas do Rio Uruguai por apresentarem os umbos baixos, a cavidade sub-umbonal e a região anterior da concha reduzidas, com o sulco mediano deslocado para a região anterior do animal.

MANSUR & VEITENHEIMER–MENDES (1979) redescreveram *Mycetopoda legumen* e constataram a existência de clinização na forma da concha das populações da Bacia do Prata em relação às do norte no Rio Uruguai e às do leste do Rio Grande do Sul, desde a Lagoa Mirim até o Guaíba.

LANZER (1983) citou a ocorrência de *Diplodon* sp., *Neocorbicula limosa* (Maton, 1811), *Eupera klappenbachi*, *Anodontites trapesialis* (Lamarck, 1819), *Anodontites* sp., *Monocondylaea minuana* e *Pisidium* spp., para as lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, inclusive para as lagoas da Estação Ecológica do Taim. Registrou também a presença de *Corbicula* sp. para as lagoas litorâneas ao norte do Estado.

Com base em coletas realizadas nos verões de 1980 e 1982, em quase todas as lagoas que compõem o complexo flúvio-lacustre litorâneo do sul do Brasil, desde a Lagoa do Sombrio em Santa Catarina até a da Mangueira no sul do Rio Grande do Sul, LANZER & SCHAEFER (1984) e SCHAEFER **et al.** (1985), constataram a ampla distribuição da espécie *N. limosa* em mais de 70% das lagoas. Citaram também a presença de *Corbicula* sp. sem mencioná-la para a região do Taim.

MANSUR & GARCES (1988) registraram *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) pela primeira vez para a Estação Ecológica do Taim e áreas adjacentes numa densidade populacional máxima de 5195 indivíduos por m^2, ocupando, preferencialmente, as áreas dos canais; registraram a ocorrência de *Neocorbicula limosa* em maior abundância nas áreas das lagoas, com densidade máxima de 5372 indivíduos por m^2.

Objetiva-se facilitar a localização e identificação das espécies da Estação Ecológica do Taim, a fim de possibilitar o acompanhamento e futuro manejo faunístico na área.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante os meses de outubro, novembro e dezembro de 1985, janeiro de 1986 e janeiro de 1987 foram realizadas coletas qualitativas em 35 estações distribuídas

ao todo em 5 lagoas, 6 canais e 2 arroios. Foram utilizados vários métodos de coleta de acordo com a profundidade e limpeza da água ou com presença ou ausência de vegetação nas margens.

Primeiramente, foram recolhidas as conchas encontradas fora d'água, junto às margens dos lagos e canais. Em locais rasos, onde a transparência da água permitia, os moluscos foram localizados visualmente (margem do Canal do Jacaré e da Lagoa Mirim); em águas turvas, pelo tato dos pés e das mãos, e então recolhidos manualmente, até a profundidade máxima de 1,20m.

As espécies cavadoras foram coletadas peneirando-se o sedimento através de uma malha de abertura correspondente a 0,8mm.

Em maiores profundidades, foram recolhidas amostras de fundo com o emprego da draga de Ekman. Nas lagoas do Nicola e do Jacaré, estas amostragens restringiram-se a três pontos: um na região central, outro a meia distância entre o centro e a margem da lagoa e o último em local próximo à margem. Na lagoa da Mangueira só foi amostrada a região norte da lagoa pertencente a Estação Ecológica do Taim. Foram colhidas três amostras localizadas na região mais central a meia distância das margens leste e oeste, uma amostra a meia distância entre a linha central e a margem e outra junto a margem na Fazenda Santa Marta. Na Lagoa Mirim a profundidade máxima amostrada foi de 2m.

Nas margens com vegetação flutuante, recolheu-se amostras das raízes, especialmente dos aguapés, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms-Laub. e *E. azurea* Sw Kunth.

Em laboratório, o material foi triado, limpo e anestesiado com gotejamento lento de solução diluída de Thionembutal 1g/40ml de água destilada. Após anestesia, o mesmo foi fixado em formol 10% e conservado em álcool 70%.

Todo o material coletado foi incorporado à coleção do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Os dados de cada lote foram cadastrados no "Banco de Dados do Ambiente Natural" e podem ser recuperados mediante solicitação da sigla da coleção, MOL, classificação BIVALVIA e o nome do projeto, ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO TAIM. Também foi examinado o material coletado na Bacia da Lagoa Mirim, no Rio Uruguai e no Estado do Rio Grande do Sul, que se encontra depositado na mesma coleção.

Para a identificação até nível genérico seguiu-se MANSUR et al. (1987). Para as espécies de Unionoida examinou-se: material-tipo de Orbigny, depositado no "British Museum of Natural History", Londres, e no "Muséum National d'Histoire Naturelle", Paris; material-tipo da coleção de Lamarck, depositado no "Muséum d'Histoire Naturelle de Genève", Genebra; fotografias dos holótipos de Lea, gentilmente enviados pela "Smithsonian Institution", Washington e "Academy of Natural Sciences of Philadelphia".

Para a identificação das espécies de *Pisidium* e *Musculium*, consultou-se o Dr. J. Kuiper ("Institut Néerlandais", Paris).

RESULTADOS

Foram coletadas 14 espécies diferentes (tab. 1, fig. 1–14), sendo 13 nativas e *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) de origem asiática.

Das espécies nativas, constituem citações novas para a bacia da Lagoa Mirim: *Anodontites felix* (Pilsbry, 1896), *Eupera platensis* Doello-Jurado, 1921, *Musculium argentinum* (Orbigny, 1835), *Sphaerium observationis* (Pils-

bry, 1911) e *Pisidium vile* (Pilsbry, 1897). Além destas espécies, são citações novas para a Estação: *Diplodon delodontus pilsbryi* Marshall, 1928, *D. rhuacoicus* (Orbigny, 1835), *D. aethiops* (Lea, 1860) e *Anodontites patagonicus* (Lamarck, 1819).

A única espécie citada para a bacia da Lagoa Mirim que não foi encontrada durante os trabalhos de campo na Estação e áreas adjacentes foi *Mycetopoda legumen.*

Particularidades morfológicas

Diplodon delodontus pilsbryi (fig. 1). Concha com contorno elíptico-ovalado, pouco inflada e altura pouco maior que a metade do comprimento. Perióstraco negro-esverdeado ou marrom-escuro, com brilho. Os maiores indivíduos (82mm de comprimento; 45mm de altura), encontrados no Taim, são menores que o material descrito por MARSHALL (1928). Escultura umbonal formada por barras radiais, igualmente longas, com as centrais levemente convergentes. Internamente nacarada. Dentição pseudocardinal característica da subespécie, formada por dois dentes baixos, comprimidos e alongados na valva direita e um alongado na esquerda. Sem borda prismática.

Diplodon rhuacoicus (fig. 2). Concha com contorno elíptico, região posterior obliquamente truncada; lembra a forma de um trapézio retangular. É menor e mais inflada que a espécie precedente (maior exemplar: 48mm de comprimento, 25mm de altura e 22 mm de largura). Perióstraco castanho-claro, brilhante. Barras da escultura umbonal radiais, curtas e finas. Internamente nacarada. Dentição pseudocardinal formada por dois dentes na valva direita e um ou dois na esquerda. Na valva direita o dente superior é alongado, baixo e laminar, o inferior, alongado, alto e triangular podendo apresentar-se lascado na proximidade dos umbos. Sem borda prismática. A forma da concha varia muito de uma população para outra. Na Lagoa da Mangueira dominam os exemplares castanho-dourados com região anterior mais alta e larga que a posterior e margem posterior afilada com o ângulo distal situado na metade da altura da concha. Os espécimes da Lagoa Mirim são menores em relação aos de outras áreas; os da Lagoa do Nicola, do Jacaré e dos canais apresentam a forma com as características típicas da espécie. Larvas maduras do tipo não parasito, com desenvolvimento direto, foram encontradas em espécimes do canal do Jacaré, em outubro de 1985.

Diplodon aethiops (fig. 3). Concha com formato lanceolado, pouco inflada, geralmente com deflexão na região mediana da margem ventral (exemplar maior: 61mm de comprimento, 28mm de altura e 14,6mm de largura). Perióstraco verde a negro, quase sem brilho. Escultura formada por barras radiais finas e longas na região anterior e posterior aos umbos; curtas e quase paralelas na região central destes últimos. Internamente nacarada. Dentição pseudocardinal semelhante à espécie precedente.

Monocondylaea minuana (fig. 4). Concha ovalada. Perióstraco marrom, sem brilho, lamelar, característico do gênero. Umbos sem escultura, afilados formando um bico. Nas conchas jovens, observa-se sulco umbonal mediano único, característico da espécie. Internamente nacarada. Dente sub-umbonal único, pequeno e arredondado na charneira de cada valva. Borda prismática larga. Os maiores exemplares coletados na Estação Ecológica do Taim raramente alcançaram 40mm de comprimento, enquanto os do rio Uruguai e do Guaíba apresentaram normalmente mais de 50mm de comprimento.

Anodontites trapesialis forbesianus (fig. 5). Concha de contorno variável de trapezoidal, típico, até o elíptico com ângulo posterior elevado para a metade da altura, muito semelhante ao contorno de *A. exoticus* (Lamarck, 1819). Concha grande, em torno de 130mm de comprimento, 65mm de altura. Perióstraco de cor clara, castanha ou amarelada, brilhante e liso. Superfície da concha e umbos lisos característicos do gênero. Internamente nacarada. Charneira edêntula. Borda prismática geralmente estreita em relação ao tamanho da concha.

Anodontites patagonicus (fig. 6). Concha com contorno variável de ovalado-arredondado até ovalado-alongado com deflexão ventral. Esta última variação assemelha-se aos espécimes que MARSHALL (1929) descreveu como *A. elfa* e *A. mansfieldi*. Os espécimes atingem tamanho menor (em torno de 65mm de comprimento, 42mm de altura), têm valvas mais espessas que a espécie precedente. Perióstraco liso brilhante, de castanho-alaranjado a verde. Internamente nacarada. Charneira edêntula. Borda prismática larga.

Anodontites felix (fig. 7). Concha do único espécime coletado com contorno elíptico-ovalado (comprimento 71mm, altura 38mm); perióstraco liso, brilhante, esverdeado e com finos raios bifurcados verde-azulados na área umbonal. Internamente nacarado, charneira edêntula, borda prismática mais estreita que a de *A. patagonicus*.

Corbicula fluminea (fig. 8). Concha com contorno arredondado. Perióstraco esverdeado brilhante. Umbos e superfície externa da concha com ondulações concêntricas. Ausência de nácar na parte interna central da concha. Ausência de sinus palial como todas as espécies acima descritas. Dentição heterodonte com os dentes laterais alongados e serreados; os cardinais (três em cada valva) dispostos radialmente. Borda prismática ausente. Os maiores exemplares com mais de 30mm de comprimento.

Neocorbicula limosa (fig. 9). Concha com formato e dentição muito semelhante a *C. fluminea*. Perióstraco castanho-esverdeado ou amarelado com raios marrons. Umbos e superfície externa geralmente sem ondulações. Estas quando presentes são fracas e localizam-se na região anterior ou posterior da concha. Ausência de nácar. Sinus palial presente. Demais características semelhantes a *C. fluminea* ; maiores exemplares 19mm de comprimento.

Eupera klappenbachi (fig. 10). Concha com contorno arredondado, região anterior curta e estreita dorso-ventralmente, frágil e pequena (no máximo 6mm de comprimento). Perióstraco lamelar, sem brilho. Superfície da concha com manchas negras ou roxas visíveis na face externa e salientes na face interna. Os espécimens fixam-se à vegetação através de um fio de bisso, característico e diagnóstico a nível genérico. Dentição heterodonte com os laterais curtos, lisos ou portadores de grãos microscópicos; um cardinal em cada valva.

Eupera platensis (fig. 11). Concha elíptico-ovalada, com a região anterior mais alongada e mais alta que a de *E. klappenbachi*. É mais alongada (geralmente 7mm de comprimento) e também mais robusta que *E. klappenbachi*. Perióstraco lamelar, sem brilho. Manchas negras ou roxas presentes e visíveis geralmente na face interna das valvas. Dentição semelhante à de *E. klappenbachi*.

Musculium argentinum (fig. 12). Concha subtrapezoidal-arredondada. Maiores exemplares atingem quase 10mm de comprimento. Perióstraco liso brilhante e levemente iridescente de cor cinza, com bandas amarelas nos exemplares jovens e marrom nos mais velhos. Superfície lisa, umbos destacados sob forma de capacete. Dentição heterodonte, dentes laterais lisos, finos, dois cardinais numa valva e um na oposta. Charneira relativamente estreita e quase reta.

Sphaerium observationis (fig. 13). Concha arredondada; comprimento máximo 6mm. Perióstraco com brilho seroso. Superfície externa com linhas concêntricas descontínuas e esculturadas irregularmente. Umbos centrais sem capacete. Dentição heterodonte semelhante à da espécie anterior. Charneira relativamente espessa e curva, dente cardinal da valva direita relativamente longo e robusto. Pelo contorno da concha e semelhanças da charneira considera-se afim a *S. forbesi* (Philippi, 1869) revisado por KUIPER & HINZ (1984); diferencia-se pelo maior comprimento do dente cardinal direito e pela esculturação irregular da concha.

Pisidium vile (fig. 14). Concha subtrapezoidal- arredondada, pequena, raramente ultrapassando 2mm de comprimento, largura variável, superfície externa lisa. Umbos sem capacete, com altura variável, ligeiramente deslocados para a região posterior, após a metade do comprimento. Dentição heterodonte semelhante às espécies de *Sphaerium e Musculium*. Charneira relativamente curva. Pelo pequeno tamanho, aproxima-se de *P. punctiferum* que ocorre no Estado do Rio Grande do Sul (MANSUR **et al.**, no prelo), porém a maior altura e o contorno menos arredondado em *P. vile* permitem a distinção entre ambas.

Observação: Os Unionoida aqui relacionados apresentam as aberturas exalante e inalante do manto de modo simples sem a formação de verdadeiros sifões.

Todos os Veneroida apresentam dois sifões bem desenvolvidos com exceção de *Pisidium* que possui apenas o exalante.

Ocorrências ambientais

Considerando os bivalves da ordem Unionoida, a espécie de distribuição mais ampla foi *D. rhuacoicus,* presente nas cinco lagoas, quatro canais e um arroio (tab. 1). Ocorreu em abundância, convivendo com *A. patagonicus,* nas margens de areias claras, mais livres de vegetação e também a pouca profundidade nas lagoas Mirim, das Flores e margem nordeste da Lagoa do Nicola. *D. rhuacoicus* foi coletado em menor número em areias escurecidas por fina cobertura de matéria orgânica, próximo das margens com vegetação, nas Lagoas das Flores, do Nicola e dos canais Leste e do Jacaré, onde convive com *D. aethiops.* Nos ambientes onde a camada de matéria orgânica sobre a areia era maior e a vegetação marginal alta e densa, encontrou-se *M. minuana, A. trapesialis forbesianus* e *D. delodontus pilsbryi.*

Nas margens da Lagoa Mirim foram encontradas muitas valvas vazias de bivalves, principalmente, *D. rhuacoicus, A. patagonicus* e *C. fluminea,* recém-mortos pelo rápido abaixamento do nível da água no início do verão de 1987. Os animais concentraram-se em poças d'água à medida que o nível do lago abaixava e numa destas poças encontrou-se o único exemplar de *A. felix.*

Com relação à ordem Veneroida, as duas espécies mais freqüentes foram *C. fluminea* e *N. limosa,* presentes na maioria das lagoas e também as mais abundantes, inclusive se comparadas às espécies de Unionoida. As coletas nas regiões mais centrais dos canais revelaram o predomínio de *C. fluminea,* enquanto nas lagoas o de *N. limosa.* Nas margens das lagoas e canais predominou *C. fluminea.*

Eupera klappenbachi foi abundante nas raízes dos aguapés que cobrem grandes superfícies, especialmente nas margens dos canais. É simpátrica com *E. platensis,* porém esta última foi escassa nos aguapés, ocorrendo num nível mais inferior, fixa em caules submersos, próximo ao substrato ou sobre este último.

Musculium argentinum ocorreu em pequeno número na Estação Ecológica do Taim sendo encontrada em maior quantidade apenas nas margens da Lagoa do Nicola e da Mangueira, onde predomina substrato de areia enriquecida com matéria orgânica.

Sphaerium observationis também foi rara no Taim, tendo sido encontrada apenas na Lagoa da Mangueira e do Jacaré, convivendo com *M. argentinum* e *N. limosa,* nas profundidades (1–3m), em substrato de areia escura, enriquecida com matéria orgânica.

Pisidium vile foi abundante em pequenas áreas de areia fina e clara, a pouca profundidade, ou quase na linha da água, ocorrendo em menor número em áreas mais profundas, tanto dos canais como das lagoas.

DISCUSSÃO

Das sete espécies de Unionoida, coletadas na Estação Ecológica do Taim, somando-se a estas ainda *Mycetopoda legumen*, cuja presença na Lagoa Mirim foi confirmada por MANSUR & VEITENHEIMER-MENDES (1979), todas, com exceção de *Diplodon delodontus pilsbryi*, são conhecidas da bacia do Rio Uruguai (MANSUR, 1970). *A. felix*, conhecida até então no Rio Uruguai, não havia sido ainda constatada nas bacias do complexo Guaíba-Patos-Mirim (MANSUR, 1970).

Apesar de FIGUEIRAS (1965) ter mencionado *D. parallelopipedon* para a bacia da Lagoa Mirim, considerou-se os exemplares lanceolados coletados no Taim, mais afins à espécie *D. aethiops*. Conforme LEA (1863), esta espécie apresenta dentição pseudo-cardinal menos robusta, menor largura da concha e a extremidade posterior elevada em relação a *D. parallelopipedon*. Existe a possibilidade de tratar-se da mesma espécie ou de duas com grande afinidade. A dúvida poderá ser esclarecida através da comparação do material coletado no Taim com os exemplares examinados por FIGUEIRAS (1965) ou então através de estudos detalhados com base no conhecimento da larva e da variabilidade morfológica intraespecífica, considerando toda a área de ocorrência de cada espécie.

Dentre as espécies de Veneroida citadas pela primeira vez para a Estação Ecológica do Taim, *E. platensis* era conhecida da bacia do Prata (MANSUR & VEITENHEIMER, 1975), *S. observationis* da Patagônia (PILSBRY, 1911) e *P. vile* do sul do Uruguai (PILSBRY, 1897). *Musculium argentinum* ocorre em Montevidéu (ORBIGNY, 1835; PILSBRY, 1911) e no nordeste do Rio Grande do Sul (KLEEREKOPER, 1944, 1955), portanto, era esperada sua ocorrência nessa região intermediária onde está situada a Estação Ecológica do Taim.

Comparando-se a morfologia da concha dos bivalves Unionoida da Lagoa Mirim com a daquelas das bacias próximas, como a do Rio Uruguai e do Guaíba, observa-se maior afinidade entre os Unionoida da Lagoa Mirim com os do Rio Uruguai. Apesar dessa afinidade, existe uma clinização ou uma diferença na forma da concha quando comparadas as populações distribuídas de oeste para leste, nas bacias mencionadas. Este fato fora registrado para *Monocondylaea minuana* (MANSUR, 1974) e para *Mycetopoda legumen* (MANSUR & VEITENHEIMER-MENDES, 1979) e agora, em maior ou menor intensidade, para as demais espécies de Unionoida. Essas diferenças existentes na concha das espécies da Lagoa Mirim, em relação a das mesmas espécies do Rio Uruguai, poderiam ser resumidas em: redução na largura e altura da concha, com diminuição da região anterior e elevação da extremidade posterior em direção à região mediana da altura da concha.

A clinização observada entre populações ao longo do transecto oeste-leste é menos acentuada que entre as populações ao longo do transecto sul-norte. A maior semelhança da concha das espécies da Bacia da Lagoa Mirim com a das espécies do Rio Uruguai, poderia ser explicada pela contigüidade das áreas ocupadas por essas bacias numa região relativamente plana e de igual latitude. Além disto, em eras passadas a Lagoa Mirim desaguava para o sul, sem a existência do Canal de São Gonçalo que estabeleceu recentemente a comunicação com o sistema Guaíba-Patos (SCHWARZBOLD & SCHAEFER, 1984), portanto a desembocadura da Bacia situava-se muito mais próxima da dos rios vizinhos que convergem para o Rio da Prata, incluindo-se entre eles o Rio Uruguai.

Além da variabilidade observada entre as populações da mesma espécie, habitando bacias diferentes, ocorre ainda variabilidade entre populações coespecíficas que habitam as lagoas do Taim.

Esta variabilidade é muito evidente em *D. rhuacoicus* que pode ser perfeitamente separada em populações: da Lagoa da Mangueira, da Mirim, da das Flores e do conjunto central do Taim, com as lagoas do Nicola, do Jacaré e dos canais.

Apesar de existir comunicação entre as lagoas através de canais e sangradouros, acredita-se que estas populações vivam isoladas uma vez que a espécie é sedentária e apresenta desenvolvimento direto, sem o peixe atuando como elemento dispersor. Além disto, a área é plana e baixa, com os canais comunicantes atapetados de densa vegetação que forma um filtro ou barreira contra a passagem do bivalve durante eventual correnteza da água.

Para explicar a origem destas populações morfologicamente diferenciáveis, pode-se considerar que houve uma fragmentação do território com o isolamento da população inicial em grupos separados. Uma vez interrompido o fluxo genético entre os grupos, haveria a possibilidade de surgirem transformações genéticas e ou morfológicas em cada um separadamente. Se levarmos em conta a morfogênese da área do Taim (SCHWARZBOLD & SCHAEFER, 1984) a região teria passado por uma série de transformações de laguna salgada, formação de restingas e fechamento de lagoas que passariam a dulcícolas em etapas sucessivas, num espaço de tempo aproximado de 3000 anos. A observação de que a lagoa mais antiga, ou seja a que se formou primeiro, a Lagoa da Mangueira, abriga a população de *D. rhuacoicus* mais diferenciada morfologicamente das demais, vem corroborar esta hipótese.

Porém segundo PARODIZ & BONETTO (1963), a fauna de moluscos bivalves de água doce pouco se modificou desde o Terciário. Assim sendo, acredita-se que 3000 anos é um espaço de tempo muito curto para surgirem modificações e que, portanto, estas variações morfológicas já poderiam ter existido por uma fragmentação de território anterior à formação da lagoa Mirim.

Conforme SCHWARZBOLD & SCHAEFER (1984) em períodos anteriores a sua formação, a Lagoa Mirim constituía-se numa laguna salgada. É possível imaginar que os rios que hoje compõem a bacia da Lagoa Mirim, teriam desembocado independentemente na lagoa salgada. O teor de sais nessa água constituir-se-ía numa barreira para a instalação de moluscos de água doce. Cada rio conteria sua fauna própria de moluscos talvez já apresentando espécies com populações diferenciadas genética e ou morfológicamente. A medida que a água salgada da laguna foi sendo substituída por doce, teria havido uma invasão gradativa da fauna desses rios para dentro de um lago inicialmente aberto. Este com o passar dos tempos fechou-se. Depois teria se formado outro lago influenciado pelas águas de outro rio ou mais de um e assim sucessivamente.

Agradecimentos. À Dra. S. Morris do BM(NH), Londres; ao Dr. C. Vauchez e Dra. R. D. Faundez do MHNG, Genebra; ao Dr. S. Tillier do MNHN, Paris, pelo acesso às coleções científicas. Ao Dr. J. Kuiper, Inst. Néerlandais, Paris, pela identificação das espécies de *Pisidium* e *Musculium*. Ao Dr. J. Rosewater do Smiths. Inst., Washington e Dr. A. Bogan da ANSP, Philadelphia, pelo envio de fotografias de material-tipo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONETTO, A. A. 1961. **Investigaciones acerca de las formas larvales en el género Diplodon y su aplicación a los estudios sistemáticos.** Santa Fé, Ministério de Agricultura y Ganaderia. 48 p., il.

—. 1962. Especies del género *Mycetopoda* en el sistema hidrografico del Rio de La Plata. **Rev.Mus.Arg.Cienc.Nat.Bernardino Rivadavia**, Buenos Aires, 8(14):173–82, 6fig.

—. 1963. Notas acerca de *Diplodon pilsbryi* Marshall y *Diplodon yaguaronis* Marshall. **An.Mus.F.Ameghino.**, Santa Fé, 1(3):85–6.

FIGUEIRAS, A. 1965. La malacofauna dulceaquicola del Uruguay (Parte II, Pelecypoda). **Com.Soc.Malac.Uruguay**, Montevideo, 1(8):223–70.

HAAS, F. 1930. Versuch einer kritischen Sichtung der südamerikanischen Najaden, hauptsächlich an Hand der Sammlung des Senckenberg-Museums. I. **Senckenbergiana**, Frankfurt, 12(4/5):175–95, il.

—. 1931. Versuch einer kritischens Sichtung der südamerikanischen Najaden, hauptsächlich an Hand der Sammlung des Senckenberg-Museum. III. **Senckenbergiana**, Frankfurt, 13(2):87–110, il.

KLEEREKOPER, H. 1944. **Introdução ao estudo da Limnologia.** Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. 329p., il.

—. 1955. Limnological observations in Northeastern Rio Grande do Sul, Brazil. **Arch.Hidrobiol.**, Stuttgart, 50(3/4):553–67, il.

KUIPER, J. & HINZ, W. 1984. Zur Fauna der Kleinmuscheln in den Anden (Bivalvia: Sphaeriidae). **Arch.Molluskenk.**, Frankfurt a.M., 114(4/6):137–56, il.

LANZER, R. 1983. **Interpretação da distribuição e ocorrência de moluscos dulceaqüícolas nas lagoas costeiras da Região Sul do Brasil.** 65f. Tese (Mestr.-Ecologia) UFRGS. Porto Alegre, 1983. (não publicada).

LANZER, R. M. & SCHAEFER, A. 1984. Besonderheiten der Verbreitung von Süsswassermollusken in den Küstenseen von Rio Grande do Sul, Brasilien: Substratpräferenz und Nischenüberlappung. **Biogeographica**, Saarbrücken, 19:145–60.

LEA, I. 1863. **Observations on the genus *Unio*.** Philadelphia. v.10, p.13, est.41, fig.285.

MANSUR, M. C. D. 1970. Lista dos moluscos bivalves das famílias Hyriidae e Mycetopodidae para o estado do Rio Grande do Sul. **Iheringia.** Série Zool., Porto Alegre (39):33–95.

MANSUR, M. C. D. 1974. *Monocondylaea minuana* Orbigny, 1835: variabilidade da concha e morfologia do sistema digestivo (Bivalvia, Mycetopodidae). **Iheringia,** Série Zool., Porto Alegre, (45):25, il.

MANSUR, M. C. D.; ANFLOR, L. M.; MARQUES-DE-ALMEIDA, J. E. *Pisidium punctiferum* (Guppy, 1867) (Bivalvia, Sphaeriidae)—dados ecológicos e densidade populacional no Arroio Bom Jardim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Anais Acad. brasil. Ciências,** Rio de Janeiro, **Publ. Avulsas** no prelo .

MANSUR, M. C. D. & GARCES, L. M. M. P. 1988. Ocorrência e densidade de *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) e *Neocorbicula limosa* (Maton, 1811) na Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul (Mollusca, Bivalvia, Corbiculidae). **Iheringia,** Série Zool., Porto Alegre, (68):99–115.

MANSUR, M. C. D. & VEITENHEIMER, I. L. 1975. Nova espécie de *Eupera* (Bivalvia: Sphaeriidae) e primeiros estudos anatômicos dentro do gênero. **Iheringia,** Série Zool., Porto Alegre (47):23–46, 8fig.

MANSUR, M. C. D. & VEITENHEIMER-MENDES, I. L. 1979. Redescrição de *Mycetopoda legumen* (Martens, 1888) (Bivalvia, Mycetopodidae). **Revta bras. Biol.**, Rio de Janeiro, 39(3):695–702, il.

MANSUR, M. C. D.; SCHULZ, C.; GARCES, L. M. M. P. 1987. Moluscos Bivalves de água doce: identificação dos gêneros do sul e leste do Brasil. **Acta biol. Leopoldensia,** São Leopoldo (2):181–202, il.

MARSHALL, W. B. 1928. New freshwater and marine bivalve shells from Brazil and Uruguay. **Proc.U.S.natn.Mus.**, Washington, 74(17):1–7, 4est.

—. 1930. New land and freshwater Mollusks from South America. **Proc.U.S.natn. Mus.**, Washington, 77(2):1–7, 2est.

ORBIGNY, A. d'. 1835. Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum, in suo per American meridionalem itinere, ab A. d'Orbigny, collectorum. **Magazin de Zoologie,** Paris (47):31–43.

PARODIZ, J. J. & BONETTO, A. A. 1963. Taxonomy and Zoogeographic relationships of the South American Naiades (Pelecypoda: Unionacea and Mutelacea). **Malacologia,** Ann Arbor, 1(2):179–213, il.

PILSBRY, H. A. 1897. New species of mollusks from Uruguay. **Proc.Acad.nat.Sci.Philad.,** Philadelphia, 49:290–98, est.6.

—. 1911. Non-marine mollusca of Patagonia. **Princeton Univ. Expedition to Patagonia, 1896–1899,** Princeton, 3(5):613–21, est.46A–47.

SCHAEFER, A.; LANZER, R.; SCHWARZBOLD, A. 1985. Die Küstenseen vom Rio Grande do Sul, Brasilien; Ökologische un biogeographische Aspekte. **Verh.Ges.Oekologie,** Bremen, 13:41–8, il.

SCHWARZBOLD, A. & SCHAEFER, A. 1984. Gênese e morfologia das lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Amazoniana,** Kiel, 9(1):87–104.

TRICART, J. L. F., et colab. 1984. **Etude ecodynamique de la plane costiere meridionals du Rio Grande do Sul (Reserve Ecologique de Taim et son cadre).** Strasbourg, Association Geographique D'Alsace. p.63.

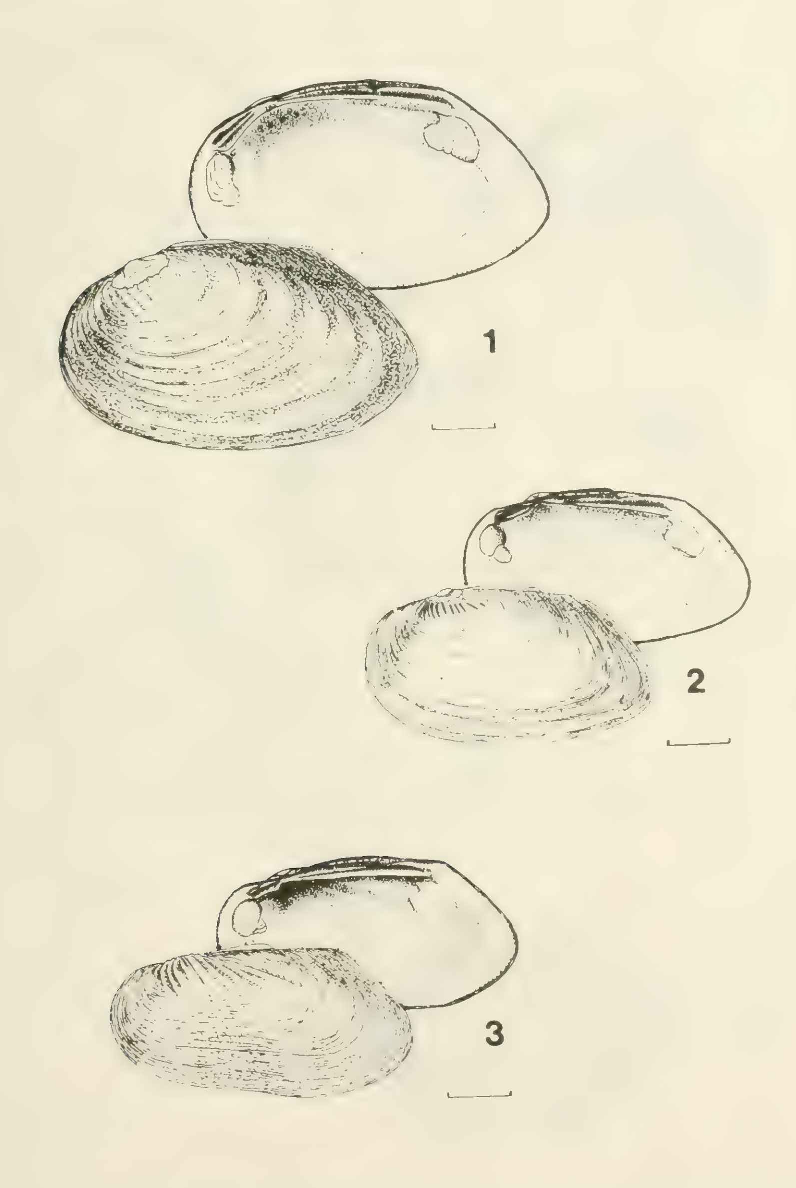


Fig. 1—3. Vista interna da valva direita e vista externa da valva esquerda de Hyriidae: 1. *Diplodon delodontus pilsbryi* Marshall, 1928; 2. *D. rhuacoicus* (Orbigny, 1835); 3. *D. aethiops* (Lea, 1860). Escala: 1 cm.

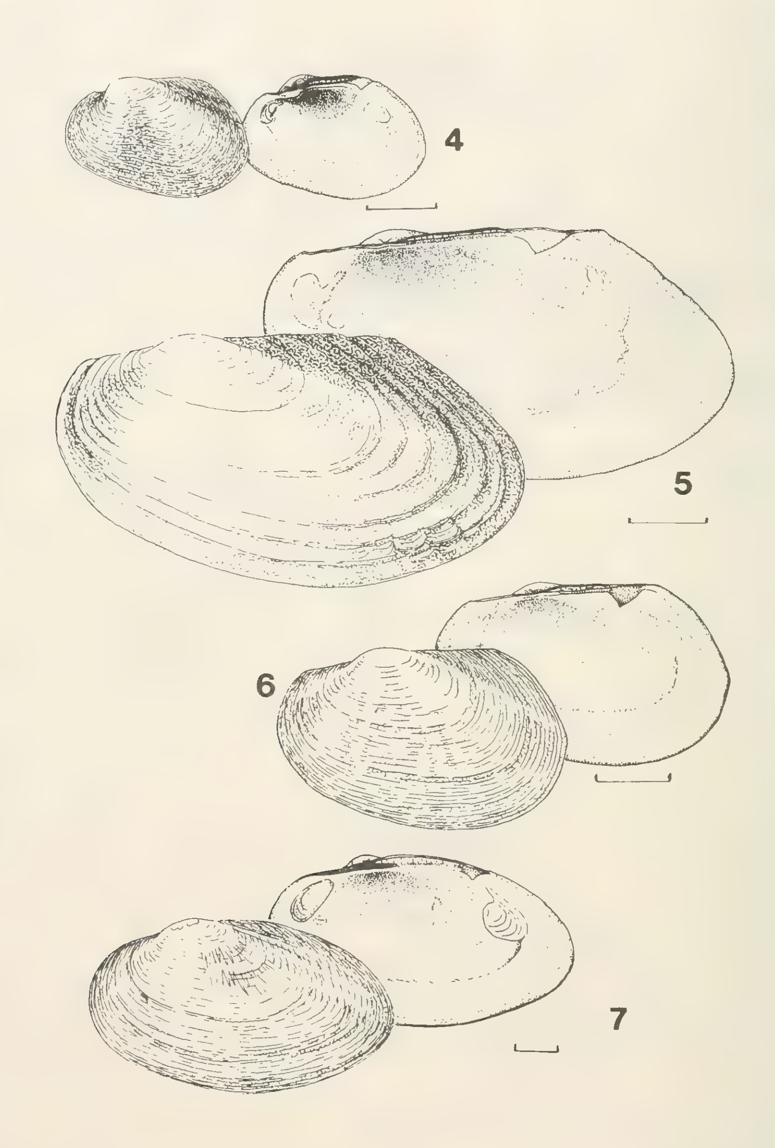


Fig. 4–7. Vista interna da valva direita e vista externa da valva esquerda de Mycetopodidae: 4. *Monocondylaea minuana* Orbigny, 1835; 5. *Anodontites trapesialis forbesianus* (Lea, 1860); 6. *A. patagonicus* (Lamarck, 1819); 7. *A. felix* (Pilsbry, 1896). Escala: 1 cm.

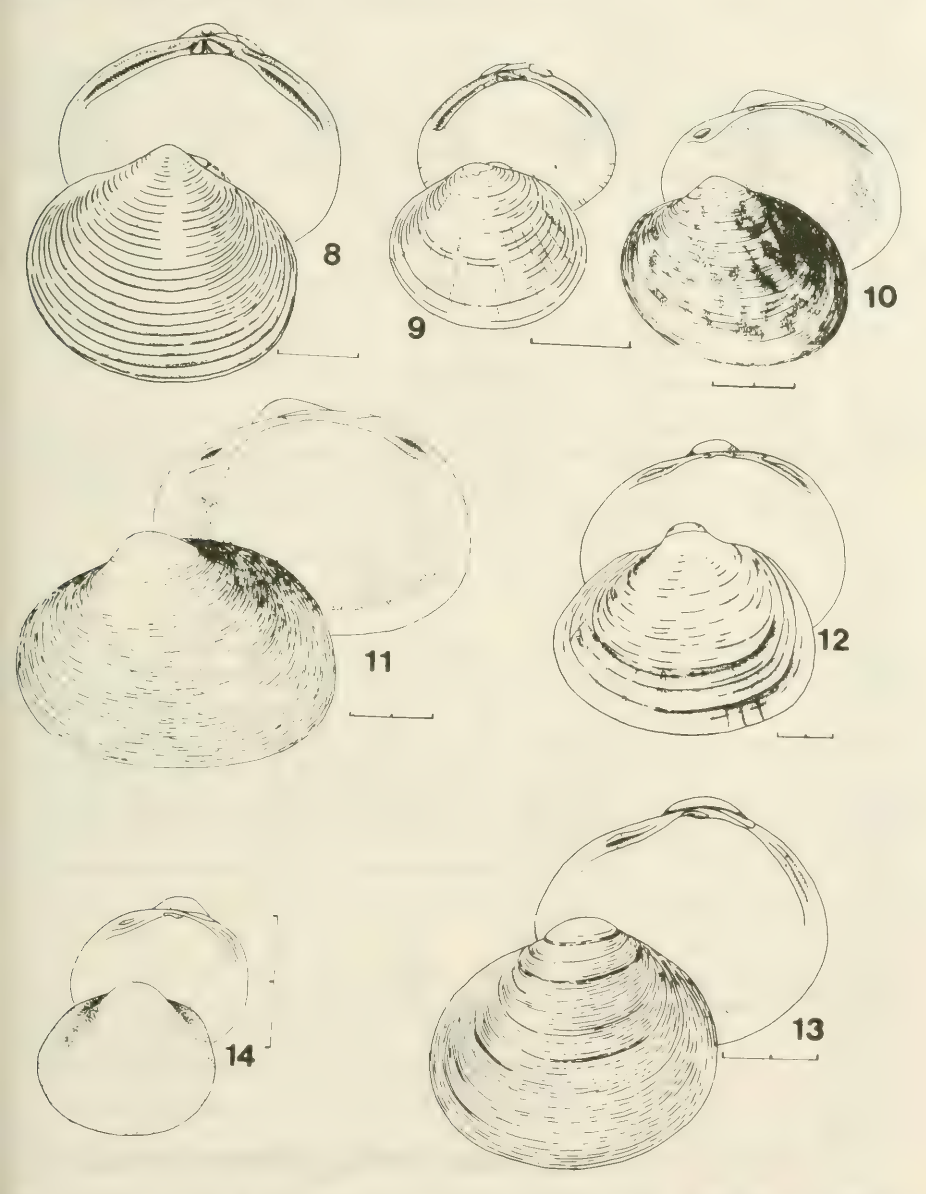
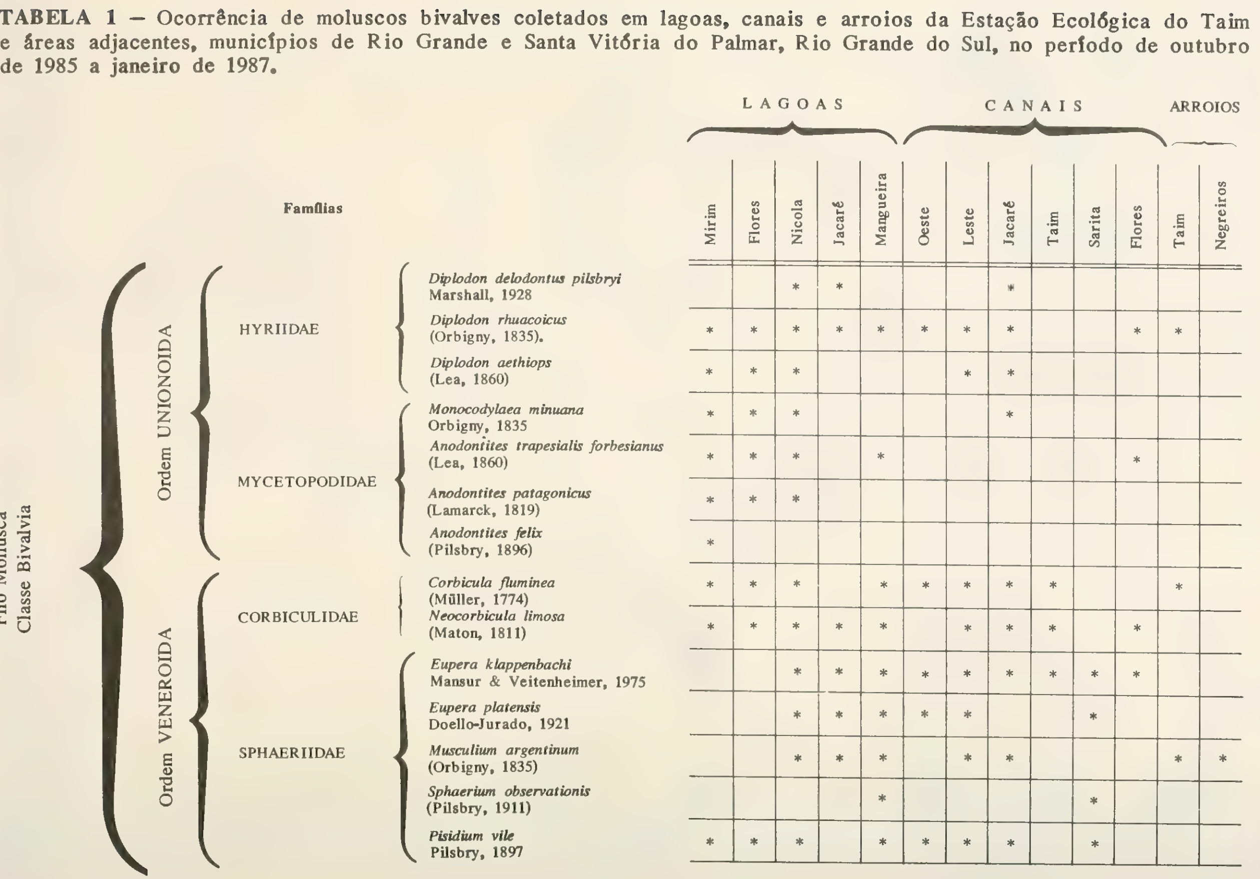


Fig. 8–14. Vista interna da valva direita e vista externa da valva esquerda. Corbiculidae: 8. *Corbicula fluminea* (Müller, 1774); 9. *Neocorbicula limosa* (Maton, 1811); Sphaeriidae: 10. *Eupera klappenbachi* Mansur & Veitenheimer, 1975; 11. *E. platensis* Doello-Jurado, 1921. Sphaeriidae: 12. *Musculium argentinum* (Orbigny, 1835); 13. *Sphaerium observationis* (Pilsbry, 1911); 14. *Pisidium vile* Pilsbry, 1897. Escala: 1 cm, fig. 8,9; 2 cm, fig. 10,11; 2 mm, fig. 12–14.

TABELA 1 – Ocorrência de moluscos bivalves coletados em lagoas, canais e arroios da Estação Ecológica do Taim e áreas adjacentes, municípios de Rio Grande e Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul, no período de outubro de 1985 a janeiro de 1987.



Filo Mollusca / Classe Bivalvia	Famílias		LAGOAS					CANAIS						ARROIOS	
			Mirim	Flores	Nicola	Jacaré	Mangueira	Oeste	Leste	Jacaré	Taim	Sarita	Flores	Taim	Negreiros
Ordem UNIONOIDA	HYRIIDAE	*Diplodon delodontus pilsbryi* Marshall, 1928			*	*				*					
		Diplodon rhuacoicus (Orbigny, 1835).	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	
		Diplodon aethiops (Lea, 1860)	*	*	*				*	*					
	MYCETOPODIDAE	*Monocodylaea minuana* Orbigny, 1835	*	*	*					*					
		Anodontites trapesialis forbesianus (Lea, 1860)	*	*	*		*						*		
		Anodontites patagonicus (Lamarck, 1819)	*	*	*										
		Anodontites felix (Pilsbry, 1896)	*												
Ordem VENEROIDA	CORBICULIDAE	*Corbicula fluminea* (Müller, 1774)	*	*	*		*	*	*	*	*			*	
		Neocorbicula limosa (Maton, 1811)	*	*	*	*	*		*	*	*		*		
	SPHAERIIDAE	*Eupera klappenbachi* Mansur & Veitenheimer, 1975			*	*	*	*	*	*	*	*	*		
		Eupera platensis Doello-Jurado, 1921			*	*	*	*	*			*			
		Musculium argentinum (Orbigny, 1835)			*	*	*		*	*				*	*
		Sphaerium observationis (Pilsbry, 1911)					*					*			
		Pisidium vile Pilsbry, 1897	*	*	*		*	*	*	*		*			

CUATRO NUEVAS ESPECIES DEL GENERO *EURYOPIS* MENGE, 1868 (ARANEAE, THERIDIIDAE)[1,2]

Alda González[3]

ABSTRACT

FOUR NEW SPECIES OF THE GENUS *EURYOPIS* MENGE, 1868 (ARANEAE, THERIDIIDAE). *Euryopis talaveraensis*, sp. n., *E. promo*, sp. n., *E. elenae*, sp. n. and *E. estebani*, sp. n. from Argentina are described.

KEYWORDS: *Euryopis*, Theridiidae, Araneae, descriptions.

INTRODUCCIÓN

Hasta el presente se han descripto ocho especies del género *Euryopis* Menge, 1868 para América del Sur, de las cuales se citan cuatro para Argentina.

Revisiones de las especies americanas de *Euryopis* fueron publicadas por LEVI (1951, 1954 y 1963).

En trabajo anterior GONZALEZ (en prensa) describió la hembra de *E. spinifera* (Mello-Leitão, 1944) y las variaciones en la genitalia de ejemplares de distintas localidades de Argentina.

En el presente estudio se describen cuatro especies argentinas nuevas para la ciencia.

Las abreviaturas utilizadas son: MACN, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" Buenos Aires, Argentina; MLP, Museo de Ciencias Naturales, La Plata, Argentina.

Euryopis talaveraensis, sp. n.

(Fig. 1–9)

Etimología. Se refiere al lugar donde fue hallado el holotipo.

---

1. Recebido em 10.III.1989; aceito em 6.IX.1990
2. Contribución Nº 184 del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE).
3. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. 1900 La Plata. Argentina (Investigadora, CONICET).

Diagnosis. *E. talaveraensis* difiere de *E. notabila* (Keyserling), *E. variabilis* Keyserling, *E. spinigera* F.O.P.–Cambridge, *E. mulaiki* Levi, *E. emertoni* Bryant, *E. camis* Levi por el orificio de entrada del epigino, por el largo y grosor de los conductos espermáticos y por el diseño del abdomen. Los machos difieren por el extremo del émbolo y por las curvas y longitud de los conductos del palpo.

Holotipo hembra. Cefalotórax ancho en su parte media; dorsalmente pardo claro; surco torácico y área ocular negra; ventralmente pardo claro. Ojos medianos anteriores separados por su diámetro (0,06), subcontiguos a los laterales. Ojos posteriores casi en línea recta, medianos posteriores levemente mayores que el resto (0,06), separados entre sí por menos de su diámetro (0,05). Ojos laterales contiguos. Patas con coxas pardo amarillento, el resto de los artejos pardo claro com líneas laterales (externas e internas) negras. Palpo pardo claro.

Abdomen alargado, más ancho en su parte media. Dorso pardo claro, con un borde ancho (anterior, posterior y lateral) y una banda central longitudinal negra, con dos pares de puntos esclerosados pardo anaranjados, medio dorsales, el par anterior de menor tamaño que el posterior (fig. 1). Vientre pardo amarillento con un borde delgado negro que es continuación del dorso. La zona de las hileras negruzca.

El epigino presenta el orificio de entrada más largo que ancho, de posición posterior, casi sobre el surco epiginal. Conductos espermáticos gruesos que comunican con el par de espermatecas posterior. Espermatecas anteriores levemente menores (fig. 2–4).

Medidas. Largo total 2,42. Cefalotórax: largo 0,74; ancho 0,66. Pata I/IV: fémur 0,60/0,68; patela + tibia 0,74/0,80; metatarso 0,42/0,48; tarso 0,30/0,32. Pata II/III: fémur 0,56/0,58; patela + tibia 0,60/0,64. Longitud relativa de las patas 4–1–3–2.

Paratipo macho. Cefalotórax ancho en su parte media y de mayor tamaño (tanto en ancho como en largo) que en las hembras; dorsalmente pardo oscuro; surco torácico y área ocular negra; ventralmente pardo claro. Ojos de igual medida y distribución que las hembras. Patas igual que las hembras.

Abdomen alargado, más corto que en las hembras, con pedúnculo visible dorsalmente. La coloración, la distribución de las bandas y los puntos esclerosados del dorso es igual que en las hembras (fig. 5). Vientre pardo amarillento con un borde delgado negro, y con una placa pardo oscuro y tres puntos esclerosados anaranjados, uno anterior y dos laterales formando un triángulo en la zona media (fig. 6).

El palpo con un émbolo corto (fig. 7–9).

Medidas. Largo total 2,32. Cefalotórax: largo 0,80; ancho 0,74. Pata I/IV: fémur 0,58/0,68; patela + tibia 0,64/0,84; metatarso 0,32/0,36; tarso

0,30/0,35. Pata II/III: fémur 0,50/0,51; patela + tibia 0,52/0,58. Longitud relativa de las patas 4–1–3–2.

Material estudiado. ARGENTINA. **Buenos Aires:** isla Talavera, 1 ♀ Holotipo, (MACN, 8710); 1 ♂ Paratipo (MACN, 8711); 6 ♂ (MACN, 8712); 1 ♂ 1 ♀ (MLP 17020, 17021), II.1958, Galiano col.

Euryopis promo, sp. n.

(Fig. 10–13)

Etimología. "Promo" gran abertura en latín.

Diagnosis. *E. promo,* sp. n., es una de las especies del género de mayor tamaño. Se diferencia de *E. emertoni* Bryant, *E. mulaiki* Levi y de *E. notabila* (Keyserling) por la coloración del cefalotórax, por la coloración y diseño del abdomen y por el largo y vueltas de los conductos espemáticos. *E. emertoni* y *E. notabila* poseen espermatecas posteriores de mayor tamaño que *E. promo,* sp. n.

Holotipo hembra. Cefalotórax ancho en su parte media y posterior; dorsal y ventralmente, de color pardo oscuro. Surco torácico y área ocular negra. Ojos medianos anteriores de mayor tamaño que el resto (0,07), separados por menos que su diámetro (0,06); medianos posteriores de 0,06 de diámetro, menos separados que los medianos anteriores (0,05). Ojos laterales contiguos. Patas con coxas y trocánteres pardo amarillento, el resto de los artejos pardo claro con líneas negras. Palpo pardo oscuro.

Abdomen de forma triangular, más ancho en la parte anterior. Dorso pardo, casi negro, con dos pares de puntos esclerosados pardo anaranjados en la zona media, siendo el par anterior levemente menor que el posterior (fig. 10). Ventralmente el color de fondo es pardo oscuro, pero con una zona central pardo claro.

Epigino con el orificio de entrada mucho más largo que ancho de mayor tamaño que el resto de las especies de *Euryopis* y en posición media posterior. Conductos espermáticos gruesos y de mayor longitud. Espermatecas anteriores y posteriores de igual tamaño (fig. 11–13).

Medidas. Largo total 2,88. Cefalotórax: largo 0,87; ancho 0,68. Pata I/IV: fémur 0,57/0,70; patela + tibia 0,68/0,84; metatarso 0,38/0,48; tarso 0,30/0,44. Pata II/III: fémur 0,50/0,56; patela + tibia 0,52/0,66. Longitud relativa de las patas 4–1–3–2.

Macho desconocido.

Material tipo. ARGENTINA. **Jujuy:** El Pantanoso, 1 ♀ Holótipo (MACN, 8713), III.1967, Galiano col.

***Euryopis elenae*, sp. n.**
(Fig. 14–17)

Etimología. Esta especie está dedicada a la Prof. María Elena Galiano, en reconocimiento al incondicional apoyo brindado.

Diagnosis. *E. elenae*, sp. n., se diferencia de *E. notabila* (Keyserling), de *E. promo*, sp. n., y de *E. estebani*, sp. n., por tener los conductos espermáticos más cortos; de *E. notabila* se distingue además por poseer el par posterior de espermatecas de menor tamaño y las anteriores más separadas entre sí y por el diseño abdominal.

Holotipo hembra. Cefalotórax de forma alargada, estrecho en la región anterior, dorsalmente pardo claro, con el área ocular negra; ventralmente pardo amarillento. Ojos medianos anteriores y medianos posteriores de igual tamaño (0,06), pero los medianos posteriores menos separados (0,04) que los medianos anteriores (0,05). Ojos posteriores formando una linea casi recta. Ojos laterales contiguos. Patas con todos sus artejos pardo amarillento, con líneas laterales (externas e internas) negras. Palpos pardo claro con líneas laterales negras y con tarsos pardo oscuro.

Con pedúnculo visible dorsalmente.

Abdomen ancho en su parte media y truncado en la base; dorso pardo oscuro uniforme con dos pares de puntos esclerosados pardo anaranjados (anterior menor que el posterior) (fig. 14) en la zona media; vientre pardo claro en su zona central y pardo oscuro hacia los bordes.

El epigino con el orificio de entrada en posición central entre los dos pares de espermatecas. Conductos cortos. Las espermatecas anteriores menores que las posteriores. Las espermatecas posteriores muy próximas entre sí, casi tocándose (fig. 15–17).

Medidas. Largo total 1,86. Cefalotórax: largo 0,68; ancho 0,54. Pata I/IV: fémur 0,46/0,60; patela + tibia 0,54/0,70; metatarso 0,24/0,38; tarso 0,22/0,34. Pata II/III: fémur 0,42/0,48; patela + tibia 0,50/0,54. Longitud relativa de las patas 4–1–3–2.

Macho desconocido.

Material tipo. ARGENTINA. **Buenos Aires:** Paraná de Las Palmas, 1 ♀ Holotipo (MACN, 8714), V.1983, Galiano col.

***Euryopis estebani*, sp. n.**
(Fig. 18–21)

Etimología. Esta especie está dedicada a mi hijo Esteban Cardulli.

Diagnosis. *E. estebani*, sp. n. difiere de *E. talaveraensis*, sp. n. por el tamaño del orificio del epigino, por la longitud de los conductos espermá-

ticos y por el diseño y color del abdomen. De *E. notabila* (Keyserling) por el tamaño de las espermatecas posteriores y por el diseño y colorido del abdomen.

Holotipo hembra. Cefalotórax ancho en su parte media; dorsal y ventralmente pardo oscuro; con área ocular negra. Ojos medianos anteriores y medianos posteriores de igual tamaño (0,04) separados entre sí por su diámetro. Ojos posteriores casi en línea recta. Ojos laterales contiguos. Patas con coxas y trocánteres pardo amarillento, fémures, patelas y tibias pardo oscuro y tarsos pardo claro. Las patas I y II de aspecto más oscuro que las patas III y IV. Palpos pardo claro con líneas laterales negras y con tarsos negros.

Abdomen alargado, más ancho en su parte media. Dorso y vientre de coloración casi negra y uniforme. En el dorso dos pares de puntos esclerosados pardo claro de posición media; el par anterior levemente menor que el par posterior (fig. 18).

El epigino presenta el orificio de entrada redondeado en posición posterior, de menor tamaño que en *E. talaveraensis*. Conductos espermáticos cortos. Espermatecas anteriores menores que las posteriores (fig. 19–21).

Medidas. Largo total 1,86. Cefalotórax: largo 0,74; ancho 0,68. Pata I/IV: fémur 0,62/0,68; patela + tibia 0,78/0,88; metatarso 0,38/0,46; tarso 0,37/0,42. Pata II/III: fémur 0,58/0,58; patela + tibia 0,60/0,62. Longitud relativa de las patas 4–1–3–2.

Macho desconocido.

Material tipo. ARGENTINA. **San Juan:** Tocota, 1 ♀ Holotipo (MACN, 8715), I.1986, Maury col.

Agradecimientos. A la professora María Elena Galiano por la colecta del material y su constante asesoramiento. Al Dr. Emilio Maury por el material colectado y a la senõra María Cristina Estivariz por el delineado de los dibujos.

BIBLIOGRAFIA

GONZALEZ, A. Notas sobre *Euryopis spinifera* (Mello Leitão, 1944) (Araneae, Theridiidae). **Rev. Soc. Ent. argent.**, Buenos Aires (en prensa).

LEVI, H. W. 1951. New and rare spiders from Wisconsin and adjacent states. **Amer. Mus. Novit.**, New York (1501):1–41.

—. 1954. Spiders of genus *Euryopis* from North and Central America (Araneae, Theridiidae). **Amer. Mus. Novit.**, New York (1666):1–48.

—. 1963. American spiders of genera *Audifia, Euryopis* and *Dipoena* (Araneae, Theridiidae). **Bull. Mus. Comp. Zool.** Cambridge, Mass. **129**(2):123–183.

LEVI, H. W. & LEVI, L. R. 1962. The genera of the spiders family Theridiidae. **Bull. Mus. Comp. Zool.**, Cambridge, Mass. **127**(1):1–71.

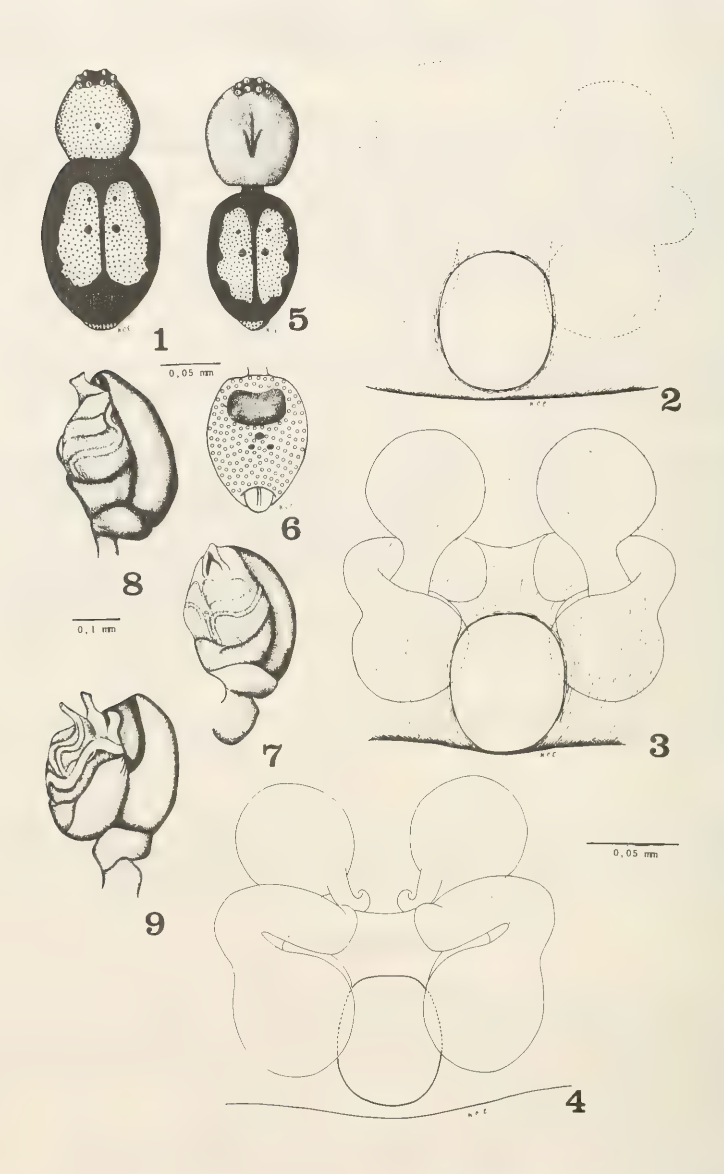


Fig. 1–9. *Euryopis talaveraensis*, sp. n. ♀ : 1. dorsal; epigino: 2. sin aclarar, ventral; aclarado 3. ventral, 4. dorsal. *E. talaveraensis*, sp. n. ♂ : 5. dorsal 6. ventral. Palpo izquierdo: 7. ventral 8. lateral 9. distendido lateral; ([símbolo], pardo oscuro; [símbolo], pardo anaranjado; [símbolo], pardo claro; [símbolo], pardo amarillento; [símbolo], negro). (Fig. 1,5,6; 7,8,9; 2,3,4, misma escala).

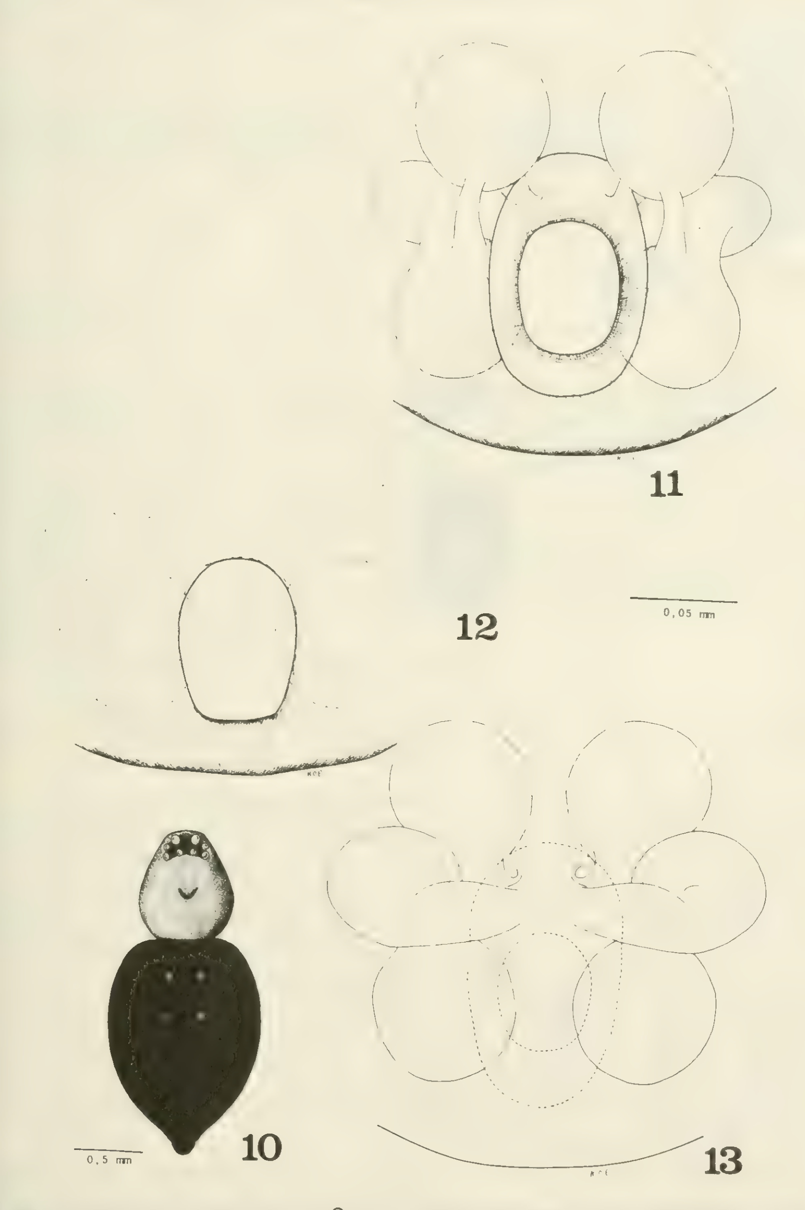


Fig. 10–13. *Euryopis promo*, sp. n. ♀ : 10. dorsal; epigino: 12. sin aclarar ventral; aclarado 11. ventral 13. dorsal; (, pardo oscuro; , pardo anaranjado; , pardo claro; , pardo amarillento; , negro). (Fig. 11, 12, 13 misma escala).

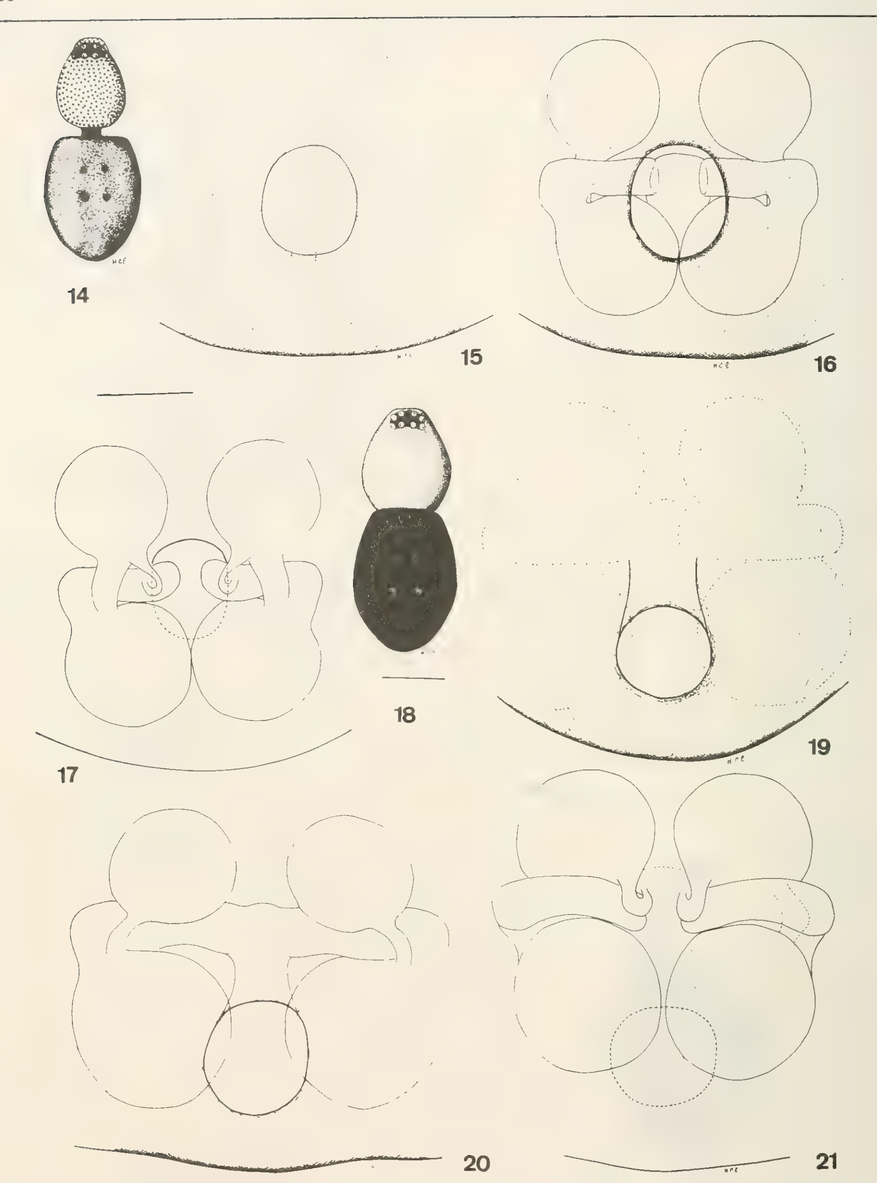


Fig. 14–21. *Euryopis elenae*, sp. n., ♀ : 14. dorsal; epigino: 15. sin aclarar, ventral; aclarado 16. ventral, 17. dorsal. *E. estebani*, sp. n., ♀ : 18. dorsal; epigino: 19. sin aclarar, ventral; aclarado 20. ventral, 21. dorsal. ([ ] , pardo oscuro; [ ] , pardo anaranjado; [ ] , pardo claro; [ ] , pardo amarillento; [ ] , negro). (Fig 14, 18, escala=0,5mm; 15–17, 19–21 escala=0,05mm).

ZOOPLANCTON DE AMBIENTES LÓTICOS DE LA SUBCUENCA DELTA DEL RÍO PARANÁ, BUENOS AIRES, ARGENTINA[1,2]

Beatriz E. Modenutti[3]

ABSTRACT

ZOOPLANKTON OF LOTIC ENVIRONMENTS OF THE "SUBCUENCA DELTA", PARANA RIVER, BUENOS AIRES, ARGENTINA. An analysis of the zooplankton of pampasic lotic environments which belong to the "Subcuenca Delta" of Paraná river (Buenos Aires, Argentina) is done. Samples were taken in spring, summer, autumn and winter. A total of 123 species were identified including 20 testate amoebae, 24 ciliates, 59 rotifers, 12 cladocerans and 8 copepods. The analysis of the presence of the different species shows 3 clear groups. The Luján river, both stations, constitute an isolated group, due to the presence of species typical of polluted waters. Another group are the streams, which are characterized by a poor zooplankton almost only testacea. Finally, rivers and big streams constitute the third group with a zooplankton similar to that of Paraná river.

KEYWORDS. Zooplankton, lotic, Paraná river.

INTRODUCCIÓN

Los estudios comparativos de ambientes lóticos de una misma región poseen un especial significado limnológico ya que revela las diferencias dentro de las pequeñas cuencas. De manera particular para la fauna zooplanctónica estas investigaciones contribuyen al conocimiento de las vias de dispersión ya que los sistemas de ríos son muy importantes para el movimiento de las especies (FERNANDO **et al.**, 1987).

En Argentina se ha encarado este tipo de estudio referido al zooplancton en la cuenca del río Paraná en su tramo medio considerando cauces secundarios y tributarios (JOSE-DE-PAGGI, 1983) y en arroyos y esteros del Chaco Oriental (MARTINEZ & FRUTOS, 1986). Sin embargo poca es la información disponible sobre los tramos inferiores del río Paraná (JOSE-DE-PAGGI, 1978)

---

1. Recebido em 28.XI.1989; aceito em 30.XI.1990.
2. Subvencionado por la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (Res. 7500/86).
3. Centro Regional Universitario Bariloche, UNComahue. Casilla de Correo 1336, 8400 Bariloche, Argentina. (Carrera del Investigador CONICET).

y es inexistente aquella referida a los tributarios que desembocan en este sector. El objetivo de este trabajo es dar a conocer las características estructurales del zooplancton de 14 cuerpos lóticos del NE de la provincia de Buenos Aires que drenan una vasta región hacia el delta del Paraná. El conjunto de estos ríos y arroyos conforman la denominada Subcuenca Delta (Cuenca Estuario del Rio de La Plata) (CFI, 1962); varios fueron estudiados desde el punto de vista hidrogeológico y geomorfológico (EASNE, 1973) y algunos datos faunísticos de plancton, perifiton, y bentos se aportaron en contribuciones previas (MODENUTTI & CLAPS, 1988; CLAPS & MODENUTTI, 1988; SAMPONS, 1988).

Estos ríos y arroyos drenan en sentido SW–NE hacia el delta del Paraná. Los ríos de mayor envergadura están enmarcados por barrancas (Luján, Areco, Arrecifes, Arroyo del Medio) y son los que poseen mayor pendiente en sus cursos, con valores de hasta 1m/km como máximo que corresponde al Arroyo del Medio. El Arroyo del Tala también posee elevada pendiente en su curso (0,93 m/km) y en contraposición el río Luján sólo registra 0,44 m/km (EASNE, 1973). Con respecto a la extensión de sus cuencas la mayor es la del río Areco con 2595 km^2 seguida por la del Arroyo del Medio con 2200 km^2.

MATERIAL Y METODOS

Se realizaron cuatro campañas de muestreo coincidiendo con las estaciones del año durante Septiembre de 1985, Diciembre de 1985, Abril de 1986 y Julio de 1986. Las muestras fueron colectadas en 18 puntos de muestreo correspondiendo a los 14 ambientes ubicados entre el río Luján por el SE y el río Arroyo del Medio por el NW (fig.1), estableciéndose las siguientes estaciones de muestreo: río Luján (dos estaciones), arroyo Pescado, río Areco (dos estaciones), Cañada Honda, río Baradero, río Arrecifes (dos estaciones), arroyo Tala (dos estaciones), arroyo Las Hermanas, río Ramallo, río Arroyo del Medio, arroyos Burgos, Luna, Giles y de la Cruz.

Las muestras fueron obtenidas por filtrado, a través de una red de 30 μm de abertura de malla, de 100 litros de agua por medio de una bomba centrífuga colocada en el centro del cauce a 30-50 cm de la superficie, siendo posteriormente fijadas con formaldehído al 4%. Para el estudio detallado de la fauna de ciliados se colectaron muestras que fueron trasladadas al laboratorio sin fijar (CLAPS & MODENUTTI, 1988). En cada estación de muestreo se registraron además: temperatura, transparencia por medio del disco de Secchi, pH y conductividad. El recuento del número de individuos por especie se realizó en cámara Sedgwick-Rafter de 1 ml bajo microscopio. La identificación de los taxones se realizó siguiendo bibliografía especializada en cada grupo (RINGUELET, 1958; CURDS, 1969; BICK, 1972 a, b; GROSPIETSCH, 1972; RUTTNER-KOLISKO, 1974; KOSTE, 1978; PAGGI, 1979; REID, 1985; entre otros).

Se confeccionaron matrices básicas de datos con la presencia y ausencia de las diferentes especies, calculándose posteriormente la matriz de similitud con el coeficiente de similitud de Jaccard (HUBALEK, 1982): JBC = a/a+b+c, donde a es el número de especies comunes en los censos B y C; b es el número de especies presentes sólo en el censo B y c es el número de especies presentes sólo en el censo C.

Luego se realizó un análisis de agrupamiento (PIELOU, 1984) con el método de los pares no ponderados (UPGMA) calculándose el grado de distorsión con el coeficiente de correlación cofenético.

RESULTADOS

En el zooplancton de estos limnótopos se registraron un total de 123 especies: 20 tecamebas, 24 ciliados, 59 rotíferos, 12 cladóceros y 8 copépodos (tab. I). Los parámetros químicos y físicos registrados no evidenciaron una clara diferencia entre los ambientes (tab. II).

Las tecamebas constituyen una importante fracción sobre todo si se considera su constancia de aparición en los ambientes (fig. 2). La mayor representatividad la poseen los géneros *Arcella, Difflugia* y *Centropyxis*. El género *Difflugia* presentó el mayor número de especies pero los mayores registros en número de individuos corresponden a *Arcella*, en particular a *A. hemisphaerica* Perty con un máximo de 38 indiv. 1^{-1}.

Los ciliados presentaron una notoria diferencia en su registro en los cuerpos de agua estudiados (fig.2). En el río Luján el número de especies es el más elevado (20) mientras que algunos arroyos que sólo presentaron 1 o 2 especies (arroyos Luna, Burgos, Tala y Las Hermanas). En general las especies euplanctontes (*Codonella cratera* (Leidy) y *Tintinidium fluviatile* (Stein) están presentes en los grandes ríos. La distribución estacional de los ciliados indica en los muestreos realizados un aumento del número de especies e individuos en primavera (fig. 3).

Los rotíferos constituyeron el grupo más importante totalizando 59 especies que pueden dividirse en grupos de acuerdo al registro de las diferentes especies en las épocas del año. Se lograron distinguir las especies de verano (*B. calyciflorus* Pallas, *A. fissa* (Gosse), *P. sulcata* Hudson y *L.(L.) proiecta* Hauer); especies de invierno (*N. acuminata* (Ehrenberg),*N. squamula* (Müller) y *Gastropus* sp) y especies perennes (*K. cochlearis* Gosse, *K. tropica* (Apstein), *K. americana* Carlin, *F. longiseta* Ehrenberg y *P. vulgaris* Carlin, entre otras). Además puede mencionarse un cuarto grupo que corresponde a especies bentónicas o litorales como por ejemplo las especies del género *Lecane*. El número total de individuos fue más alto en verano (fig. 3).

Los cladóceros estuvieron principalmente representados por la familia Chydoridae, resultando más abundantes en primavera. De manera particular en el río Baradero se registraron 3 especies de Bosminidae (tab. I).

Los Cyclopoida constituyeron la fracción mayoritaria dentro de los copépodos y *Tropocyclops prasinus* (Kiefer) fue la especie más registrada en los ambientes. Los Calanoida sólo estuvieron presentes en los ríos Luján, Baradero y Arroyo del Medio (tab. I).

En cuanto al número de especies discriminado por grupo, presentes en las estaciones de muestreo (fig. 2), se observa que la mayor riqueza corresponde al río Luján, en la estación 2 más cercana a la desembocadura (fig. 1, 2) y al arroyo Pescado mientras que el menor registro se obtuvo en el arroyo Las Hermanas. Esta estimación resultó variable en las diferentes épocas del año (tab. II). En primavera varió entre 32 y 16; en verano entre 56 y 16; en otoño entre 27 y 7 y en invierno entre 35 y 12. El número de individuos totales también es muy variable entre 15929 indiv. 1^{-1} y 10 indiv.1^{-1} (tab. II). En ambas estimaciones (S y N) se observa un incremento en verano.

El dendrograma obtenido, a partir de una matriz de similitud calculada con el coeficiente de Jaccard (fig. 4), muestra 3 grandes grupos de ambientes: I, corresponde a la asociación de las dos estaciones del río Luján que claramente se separa del resto; II, a los arroyos de pequeña envergadura (Luna, Burgos, Giles y Las Hermanas); III, el resto de ambientes, constituyendo la estación 14 sobre el río Arrecifes un OU (Unidad Operativa) aislado. En el conjunto restante pueden visualizarse dos subgrupos, uno que corresponde a los ríos de mayor tamaño (fig. 4 grupo IIIb) y el otro agrupa a arroyos de mediano tamaño (fig. 4 grupo IIIa).

DISCUSION

Si se observan en conjunto todos los datos registrados pueden advertirse similitudes y diferencias en la constitución zooplanctónica de estos cuerpos de agua; referidas fundamentalmente a la presencia y/o ausencia de taxa particulares y a la proporción en la representatividad de los distintos grupos (tab. I, fig. 2).

La microfauna presente que incluye a protozoos, rotíferos y crustáceos es de registro común en ambientes lóticos (HYNES, 1976). Con respecto a las tecamebas el número total de especies registrado así como también la mayor representatividad de los géneros *Arcella, Difflugia* y *Centropyxis* resultan coincidentes con otros estudios del potamoplancton pampásico (MODENUTTI & VUCETICH, 1987) y también con otros ríos como por ejemplo el Danubio (BERECZKI, 1969, 1979). Sin embargo, la riqueza en especies de tecamebianos de los ambientes lénticos pampásicos es mucho más elevada (VUCETICH, 1973). Los resultados obtenidos con respecto al número de individuos de los distintos géneros, son similares a lo señalado por MODENUTTI & VUCETICH (1987) e indicarían que en ríos pampásicos las especies de *Arcella* son las más abundantes seguidas por las de *Difflugia* y *Centropyxis*.

Los ciliados incluyen especies euplanctontes como *Codonella cratera* y *Tintinidium fluviatile* (BICK, 1972b) hasta especies que provendrían de la vegetación ribereña, que se fijan a partículas en suspensión (BICK, 1972b;

CURDS, 1985). Dentro de estas últimas especies están comprendidos los suctorios y los peritricos del río Luján que constituyen una fauna característica de ambientes sometidos a stress de acuerdo a su nivel sapróbico concordando con CLAPS & MODENUTTI (1988), situación que también se evidencia a través del estudio del fitoplancton (VINOCUR et al., 1989).

Los rotíferos constituyeron el grupo más importante tanto en número de especies como de individuos. La mayor representatividad la posee la familia Brachionidae situación que es coincidente con estudios en el río Paraná (JOSE-DE-PAGGI, 1978; 1981; 1983 y 1984). Asimismo, el esquema de estacionalidad registrado es similar al señalado por JOSE-DE-PAGGI (1984).

Los crustáceos son poco numerosos en estos ambientes, siendo este hecho común en cuerpos lóticos (HYNES, 1976). El mayor registro de Chydoridae en primavera puede relacionarse con lo indicado por SMIRNOV & TIMMS (1983) para algunas especies de *Alona*, que ocasionalmente pueden ser limnéticas. La particular situación del río Baradero donde estuvieron presentes 3 especies de Bosminidae, se relacionaría con la influencia del río Paraná ya que JOSE-DE-PAGGI (1978) menciona a estos cladóceros en sitios próximos al Baradero sobre el Paraná. Por otra parte, *Bosmina hagmanni* Stingelin y *Bosminopsis deitersi* Richard son especies tropicales que llegarían a latitudes mayores por las excelentes vías de dispersión que son los ríos Paraná y Uruguay (PAGGI, 1979; FERNANDO et al., 1987). Una situación similar de dispersión se plantea en MODENUTTI & CLAPS (1988) para el rotífero *Lecane (L.) papuana* (Murray) considerado por KOSTE (1978) como tropical y subtropical. De esta manera, la zona estudiada a pesar de poseer un clima templado, recibe influencia a través de sus ríos de fauna tropical y subtropical.

El incremento en las estimaciones de número de especies e individuos en verano coincide con el período de aguas bajas de estos ambientes. Durante estas condiciones JOSE-DE-PAGGI (1981) halló resultados semejantes atribuíbles a la disminución del caudal y al aumento del fitoplancton con su consecuente disponibilidad para el zooplancton.

Por último, el dendograma obtenido indica que la presencia y ausencia de especies en estos ambientes aportan información para su separación en tres grandes grupos, de los cuales uno, se subdiviría en dos subgrupos. El río Luján constituye un cuerpo de agua particular (grupo I) dentro de este conjunto; por la fuerte acción antropogénica que sobre él se ejerce. Los arroyos de pequeña envergadura (grupo II) se caracterizarían por poseer un zooplancton pobre en número de especies (fig. 2) y las tecamebas poseerían una gran importancia en esa riqueza de especies. Asi, formas litorales y bentónicas de *Difflugia*, *Centropyxis* y *Euglypha* accederían por la escasa profundidad al plancton. Constituyéndose un conjunto faunístico no genuina-

mente planctónico con formas de arrastre desde otros habitats (MARGALEF, 1983). El tercer grupo de ambientes forma un conjunto semejante a otros ambientes lóticos del área (JOSE-DE-PAGGI, 1978; 1981; 1983 y 1984). De la subdivisión presentada surge que la presencia de determinadas especies en los grandes ríos (*Codonella cratera*, *Tintinidium fluviatile*, *Notodiaptomus coniferoides* (Wright), entre otras) influye en su separación de los arroyos de mediano tamaño.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BERECZKI, M. Cs. 1969. Untersuchungen über die Protozoen–fauna der Donau bei Alsogōd (Ungarn). **Danub. Hung. LII. Opusc. Zool.**, Budapest, 9:87–96.

—. 1979. Vergleichende Untersuchungen über die Gestaltung der Plankton Vorkommenden Testaceen im Haupt und Nebenarm der Donau bei Gōd (Stromkm. 1669). **Ann. Univ. Sci. Budapest**, Budapest, 20/21:229–36.

BICK, H. 1972a. **Ciliated Protozoa.** Geneva, World Health Organization. 198p.

—. 1972b. I. Protozoa. B. Ciliata. **In: Das Zooplankton der Binnengewässer.** Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Bd 26, T.1, p.31–83.

CFI, CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES. 1962. **Evaluación de los recursos naturales de la Argentina (1ra etapa)** Tomo 4. Recursos Hidráulicos Superficiales. Vol. 1. Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires, 380 p.

CLAPS, M. C. & MODENUTTI, B. E. 1988. Ciliados dulceacuícolas de Argentina. IV. Suctorios del río Luján. **Iheringia.** Sér. Zoologia, Porto Alegre, (67):127–36.

CURDS, C. R. 1969. **An illustrated key to the British freshwater ciliated Protozoa commonly found in activated sludge.** London. 90p Water Pollution Research Technical Paper 12 .

—. 1985. A revision of Suctoria (Ciliophora, Kinetofragminophora) 3. *Tokophrya* and its morphological relatives. **Bull. Br. Mus. nat. Hist.** Zool. London, 49(2):167–93.

EASNE, ESTUDIO AGUAS SUPERFICIALES NOROESTE. 1973. **Contribuición al estudio geohidrológico del noroeste de la provincia de Buenos Aires. 1.** Buenos Aires, Consejo Federal de Inversiones. 144p.

FERNANDO, C. H.; PAGGI, J. C.; RAJAPAKSA, R. 1987. Daphnia in tropical lowlands. **In:** R.H. Peters and R. de Bernardi (Eds) "Daphnia". **Mem. Ist. Ital. Idrobiol.**, Pallanza, 45:107–41.

GROSPIETSCH, Th. 1972. 1. Protozoa. A. Testacea und Heliozoa. **In: Das Zooplankton der Binnengewässer.** Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung. Bd 26, T.1, p.1–30.

HUBALEK, Z. 1982. Coefficients of association and similarity based on binary (presence-absence) data: an evaluation. **Biol. Rev.**, London, 57:669–89.

HYNES, H. B. N. 1976. **The ecology of running waters.** Toronto, University of Toronto Press. 555 p., il.

JOSE-DE-PAGGI, S. 1978. First observations on longitudinal succession of zooplankton in the main course of the Paraná river between Santa Fe and Buenos Aires harbour. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Lisse, 13:143–56.

—. 1981. Variaciones temporales y distribución horizontal del zooplancton en algunos cauces secundarios del río Paraná Medio. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Lisse, 16:185–99.

—. 1983. Estudio sinóptico del zooplancton de los principales cauces y tributarios del valle aluvial del río Paraná: Tramo Goya-Diamante (1 Parte). **Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral**, Santa Fé, 14(2):163–78.

——. 1984. Estudios limnológicos en una sección transversal del tramo medio del río Paraná. X. Distribución estacional del zooplancton. **Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral**, Santa Fé, **15**(2):135–55.

KOSTE, W. 1978. **Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas.** Monogononta. Stuttgart, Gebrüder Borntraeger. 673 p., 234 lam.

MARGALEF, R. 1983. **Limnologia.** Barcelona, Omega. 1010p.

MARTINEZ, C. & FRUTOS, S. M. 1986. Fluctuación temporal del zooplancton en arroyos y esteros del Chaco Oriental (Argentina). **Ambiente Subtropical**, Corrientes, **1**:112–33.

MODENUTTI, B. E. & CLAPS, M. C. 1988. Monogonota Rotifers from Plankton and Periphyton of Pampasic Lotic Environments (Argentina). **Limnologica**, Berlin, **19**(2):167–75.

MODENUTTI, B. E. & VUCETICH, M. C. 1987. Variación espacial de los tecamebianos del zooplancton del arroyo Rodríguez (Prov. de Buenos Aires). **Limnobios**, La Plata, **2**(9):671–5.

PAGGI, J. C. 1979. Revisión de las especies argentinas del género *Bosmina* Baird agrupadas en el subgénero *Neobosmina* Lieder (Crustacea, Cladocera). **Acta Zool. Lilloana**, Tucumán, **35**:137–62.

PIELOU, F. C. 1984. **The interpretation of ecological data.** New York, J. Wiley. 263p.

REID, J. W. 1985. Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustacea, Copepoda). **Bolm. Zool. Univ. S. Paulo**, São Paulo, **9**:17–143.

RINGUELET, R. A. 1958. Los crustáceos copépodos de las aguas continentales de la República Argentina. Sinopsis sistemática. **Contrnes. cient. Fac. Cienc. exact. fís. nat. Univ. B. Aires**, Zoologia, Buenos Aires, **1**:35–126.

RUTTNER–KOLISKO, A. 1974. Plankton rotifers. Biology and taxonomy. **In: Das Zooplankton der Binnengenwässer.** Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung. Bd 26, T.1, p.1–146.

SAMPONS, M. R. 1988. Zoobentos del río Arrecifes (Buenos Aires, Argentina) y sus principales tributarios. **Iheringia.** Ser. Zool., Porto Alegre, (68):63–82.

SMIRNOV, N. N. & TIMMS, B. V. 1983. A revision of the Australian Cladocera (Crustacea). **Records of the Australian Museum**, Melbourne, (Suppl.1):1–132.

VINOCUR, A.; DEL GIORGIO, P.; LOMBARDO, R.; TELL, G. 1989. Estructura y dinámica del fitoplancton del río Luján (Buenos Aires) en relación al impacto de la contaminación antropogénica. **In: Reunión Argentina de Ecologia**, 14, Jujuy. **Resúmenes:** Jujuy, 1989. p.183.

VUCETICH, M. C. 1973. Estudios de tecamebianos argentinos, en especial los del dominio pampásico. **Rev. Mus. La Plata**, Nueva Serie, Sec. Zool., La Plata, **11**:287–332.

TABLA 1. Taxa registrados (1, presencia, 0, ausencia) en los ambientes. 1: Luján; 2: Luján; 3: Pescado; 4: Areco; 5: Canãda Honda; 6: Baradero; 7: Arrecifes; 8: Tala; 9: Las Hermanas; 10: Ramallo; 11: Arroyo del Medio; 12: Tala; 13; Burgos; 14: Arrecifes; 15: Luna; 16: Areco; 17: Giles y 18: De la cruz.

TAXA	ESTACIONES DE MUESTREO																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
TESTACEA																		
Arcella hemisphaerica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A. hemisphaerica undulata	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
A. discoides	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Centropyxis aculeata	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
C. hirsuta	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
C. ecornis	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
C. elongata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Cyphoderia ampulla	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
Difflugia gramen	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
D. difficilis	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
D. oviformis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
D. acuminata	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
D. elegans	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
D. pyriformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
D. lobostoma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
D. lanceolata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Difflugia sp	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
Euglypha tuberculata	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
E. acanthophora	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Trinema complanatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
CILIATA																		
Codonella cratera	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Carchesium polypinum	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Chilodonella	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Didinium nasutum	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discophrya elongata	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Epistylis plicatilis	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Epistylis sp	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
Euplotes patella	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E. eurystomus	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Halteria grandinella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Litonotus sp	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Multifasciculatum elegans	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paramecium sp	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
Stentor roeseli	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S. coeruleus	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tintinidium fluviatile	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Tokophrya fasciculata	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T. quadripartita	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vaginicola sp	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Vorticella campanulla	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
V. striata	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V. convallaria	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
Vorticella sp	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Zoothamnium sp	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROTIFERA																		
Anuraeopsis fissa	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Ascomorpha sp	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1
Brachionus angularis	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
B. bidentata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
B. budapestinensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
B. caudatus insuetus	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
B. calyciflorus	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
B. patulus	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
B. plicatilis	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B. quadridentatus	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
B. urceolaris	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
B. urceolaris nilsoni	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Cephalodella sp1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Cephalodella sp2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0

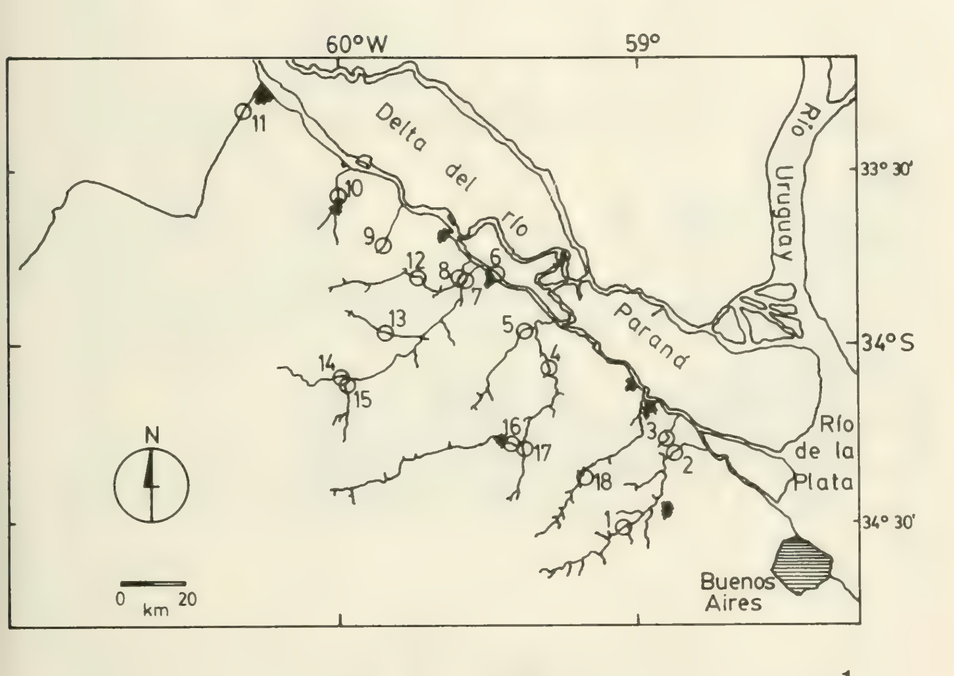
cont.

continuação

Cephalodella sp3	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Colurella colurus	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
C. uncinata	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dicranophoridae	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
Euchlanis dilatata	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
Filinia longiseta	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
Gastropus sp	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Keratella americana	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
K. cochlearis cochlearis	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K. lenzi	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
K. tropica	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
Lecane (L.) leontina	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L. (L.) ohiensis	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L. (L.) papuana	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
L. (L.) proiecta	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L. (L.) hastata	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
L. (L.) aculeta var aculu	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Lecane (L.) sp	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
L. (M.) arcuata	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
L. (M.) bulla	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
L. (M.) closterocerca	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
L. (M.) comuta	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
L. (M.) decipiens	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
L. (M.) hamata	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
L. (M.) pyriformis	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
L. (M.) quadridentata	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lecane (M.) sp	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lepadella ovalis	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lophocaris salpina	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Mytilina ventralis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Notholca acuminata	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
N. squamula	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Platyas quadricornis	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polyarthra vulgaris	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
Pompholix sulcata	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Synchaeta sp	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
Testudinella mucronata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
T. patina	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
Trichocerca (D.) tigris	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
T. (D.) weberi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
T. (T.) pusilla	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
T. (T.) rattus	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
Trichotris pocillum	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T. tetractis	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
Wolga spinifera	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
CRUSTACEA																		
Alona cambouei	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
Alona sp	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
Bosmina hagmani	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B. longirostris	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bosminopsis deitersi	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceriodaphnia quadrangula	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chydorus sp	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Diaphanosoma brachyurum	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Macrothrix laticomis	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
Pleuroxus sp	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Simocephalus ventulus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moina micrura	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acanthocyclops michaelseni	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Eucyclops neumani	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
E. serrulatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Metacyclops gracilis	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Notodiaptomus coniferoides	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Paracyclops fimbriatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tropocyclops prasinus	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
Herpacticoida	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
Nauplii	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

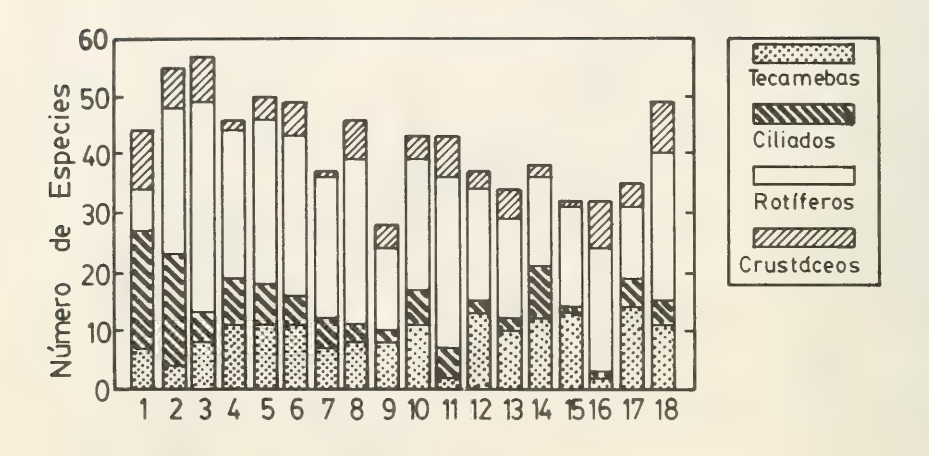
TABLA II. Parâmetros físicos, químicos y biológicos de los ambientes estudiados. 1:Luján; 2:Luján; 3:Pescado; 4:Areco; 5:Cañada Honda; 6:Baradero; 7:Arrecifes; 8:Tala; 9:Las Hermanas; 10:Ramallo; 11:Arroyo del Medio; 12:Tala; 13:Burgos; 14:Arrecifes; 15:Luna; 16:Areco; 17:Giles y 18:De la Cruz. (P: primavera; V: verano; O: otoño; I: invierno).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CONDUCTIVIDAD	P	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
µmho cm-1	V	1800	1500	550	1200	670	700	2000	780	670	510	–	670	690	1200	790	1400	750	660
	O	980	1600	1400	700	1700	310	2000	1400	730	1100	–	1000	640	2700	760	1200	790	670
	I	2300	1900	520	1600	2000	390	2500	–	640	750	440	530	600	2900	780	–	750	580
pH	P	7.8	7.5	7.7	7.9	7.9	7.7	8.0	8.0	–	8.3	8.3	7.8	7.9	8.0	8.1	8.1	8.2	8.1
	V	7.9	7.5	7.8	8.2	7.7	7.8	7.9	7.7	7.7	7.7	–	7.5	8.1	8.0	8.2	8.4	8.0	8.0
	O	7.5	7.5	7.9	7.7	7.9	7.7	7.7	7.9	7.9	8.3	–	8.0	8.1	8.2	8.1	8.0	7.9	8.0
	I	7.7	7.6	7.5	8.0	7.8	7.3	8.1	–	7.9	8.0	7.5	7.6	7.9	8.2	7.9	–	8.0	7.9
TRANSPARENCIA	P	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
cm disco de	V	25	26	33	28	30	27	26	23	25	28	30	28	26	23	23	26	22	24
Secchi	O	40	30	8	15	25	10	15	20	33	30	–	30	50	20	20	25	20	30
	I	35	30	35	20	20	25	20	–	25	38	15	28	40	38	40	–	43	35
TEMPERATURA	P	17	18	17	18	18	18	15	16	–	19	23	20	20	17	15	18	18	19
°C	V	25	27	30	28	30	27	26	23	26	28	30	28	26	23	23	26	22	24
	O	21	21	24	21	22	23	21	20	22	22	–	24	24	24	18	22	20	21
	I	14	15	14	15	15	15	14	–	13	12	14	13	14	14	12	–	12	12
NUMERO DE	P	197	105	111	16	10	236	13	154	–	28	557	14	52	39	13	40	18	20
INDIVIDUOS	V	583	1592	819	60	93	83	26	127	34	84	142	35	64	–	32	58	32	25
ind l-1	O	300	473	69	15	10	31	24	28	22	26	–	15	17	26	14	20	24	25
	I	125	164	140	58	47	106	42	–	96	20	641	31	25	42	21	–	34	15
NUMERO DE	P	30	32	20	29	19	18	18	26	–	21	20	16	22	23	16	17	23	20
ESPECIES	V	56	32	25	21	39	28	18	32	20	31	23	16	17	–	12	19	11	23
	O	27	19	13	11	7	17	11	13	14	21	–	16	11	21	19	13	15	26
	I	29	31	32	35	28	37	28	–	15	18	26	27	13	23	12	–	25	22



1

Fig. 1. Area estudiada en Buenos Aires, Argentina. 1: Luján; 2: Luján; 3: Pescado; 4: Areco; 5: Cañada Honda; 6: Baradero; 7: Arrecifes; 8: Tala; 9: Las Hermanas; 10: Ramallo; 11: Arroyo del Medio; 12: Tala; 13: Burgos; 14: Arrecifes; 15: Luna; 16: Areco; 17: Giles; 18: De la Cruz.



2

Fig. 2. Número de especies totales, discriminadas por grupo, presentes en los ambientes estudiados en Buenos Aires, Argentina. 1: Luján; 2: Luján; 3: Pescado; 4: Areco; 5: Cañada Honda; 6: Baradero; 7: Arrecifes; 8: Tala; 9: Las Hermanas; 10: Ramallo; 11: Arroyo del Medio; 12: Tala; 13: Burgos; 14: Arrecifes; 15: Luna; 16: Areco; 17: Giles; 18: De la Cruz.

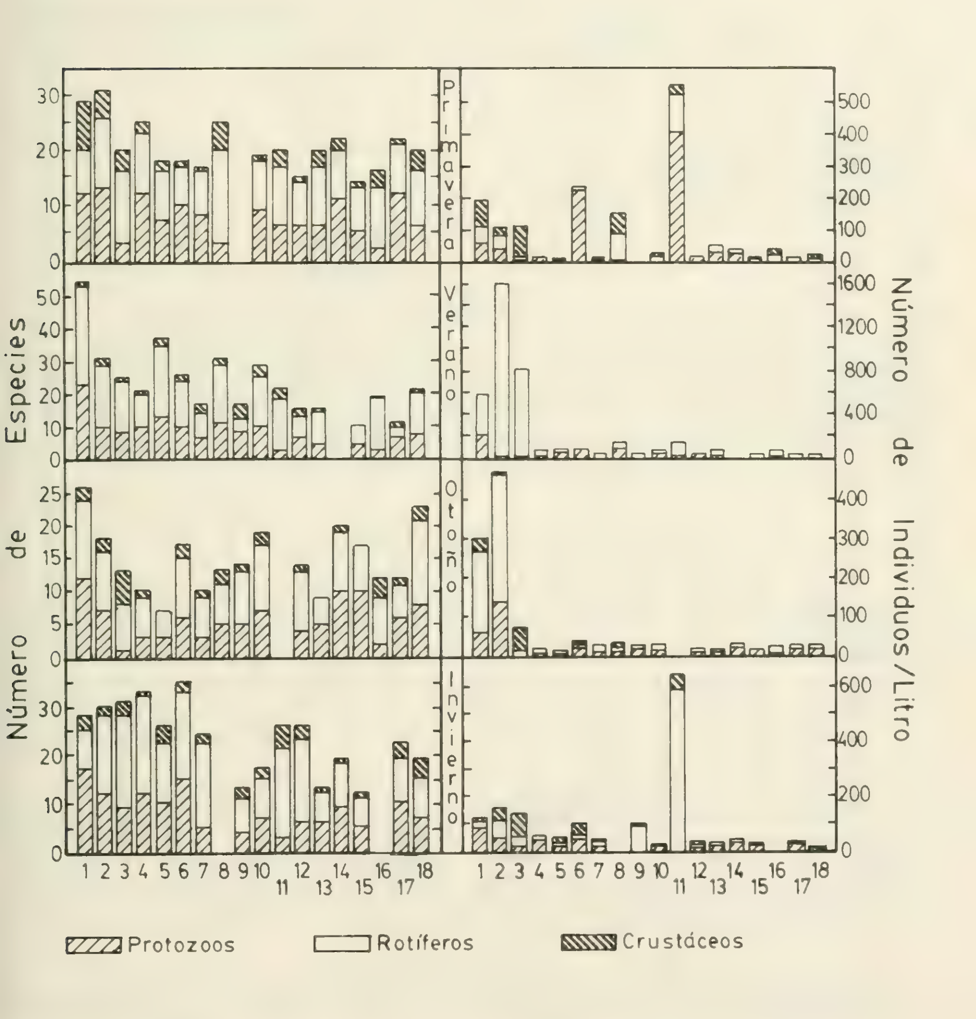


Fig. 3. Número de individuos, discriminados por grupo, registrados en los ambientes estudiados en Argentina y en las 4 campañas realizadas. 1: Luján; 2: Luján; 3: Pescado; 4: Areco; 5: Cañada Honda; 6: Baradero; 7: Arrecifes; 8: Tala; 9: Las Hermanas; 10: Ramallo; 11: Arroyo del Medio; 12: Tala; 13: Burgos; 14: Arrecifes; 15: Luna; 16: Areco; 17: Giles; 18: De la Cruz.

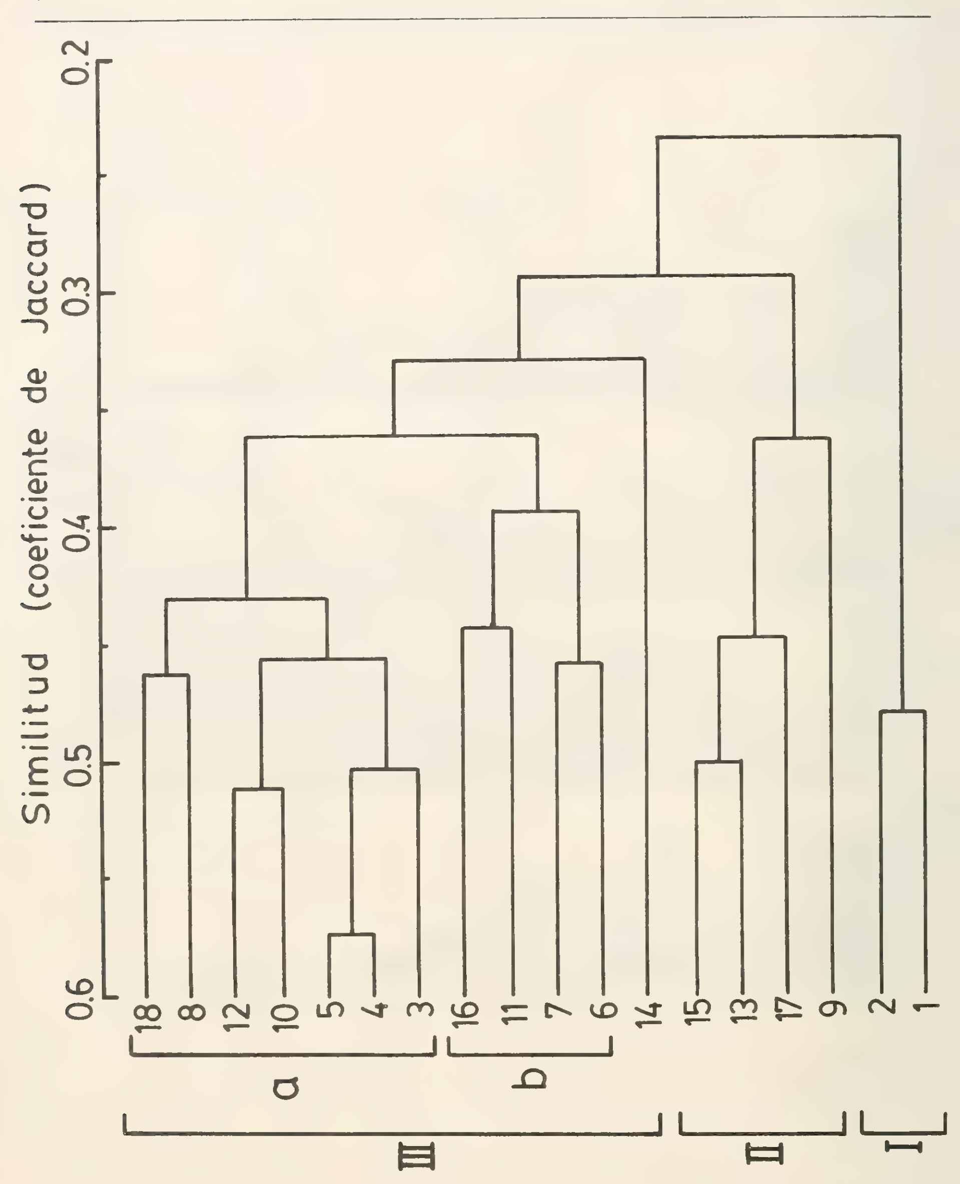


Fig. 4. Dendrograma obtenido por el método de agrupamiento promedio no ponderado (UPGMA), a partir de una matriz de similitud calculada con el coeficiente de Similitud de Jaccard, sobre los datos de la Tabla I. C.c.c. = 0.8. Ambientes estudiados en Argentina: 1: Luján; 2: Luján; 3: Pescado; 4: Areco; 5: Cañada Honda; 6: Baradero; 7: Arrecifes; 8: Tala; 9: Las Hermanas; 10: Ramallo; 11: Arroyo del Medio; 12: Tala; 13: Burgos; 14: Arrecifes; 15: Luna; 16: Areco; 17: Giles 18: De la Cruz.

ARANHAS THERIDIIDAE DA ILHA DE MARACÁ, RORAIMA, BRASIL. II. GÊNERO *ACHAEARANEA* (ARANEAE)[1,2]

Erica Helena Buckup[3]
Maria Aparecida L. Marques[3]

ABSTRACT

THERIDIIDAE SPIDERS FROM MARACA ISLAND, RORAIMA, BRAZIL. II. GENUS *ACHAEARANEA* (ARANEAE). New species of Theridiidae spiders of genus *Achaearanea* Strand from Maraca Island, Uraricoera River, Roraima, Brazil are described: *A. dalana*, *A. maraca*, *A. pydanieli* and *A. rafaeli*. The female of *A. inops* Levi is described for the first time. New records (Maracá Island) for *A. trapezoidalis* (Taczanowski), *A. nigrovittata* (Keyserling), *A. taeniata* (Keyserling) and *A. inops* are given.

KEYWORDS: Taxonomy, Neotropical, Brazil, Araneae, Theridiidae, new species.

INTRODUÇÃO

O gênero *Achaearanea* Strand contém cerca de 84 espécies americanas (LEVI, 1955, 1959, 1963, 1967a, 1967b, 1980; SEDGWICK, 1973, BRIGNOLI, 1972, 1983). Dessas, 29 espécies ocorrem no norte da América do Sul com registros para Colômbia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Equador. São poucas as referências na bibliografia sobre aranhas Theridiidae da Amazônia brasileira.

Durante a execução do Projeto Maracá, Ilha de Maracá (3°15'–3°35'N e 61°22'–61°58' W) foram colecionadas 54 aranhas do gênero *Achaearanea*. Encontramos oito espécies, das quais quatro novas. A maioria dos espécimens pertence à *A. trapezoidalis* (Taczanowski). *A. taeniata* (Keyserling) e *A. inops* Levi são registradas, pela primeira vez, para o Brasil e a fêmea de *A. inops* é descrita.

Abreviaturas: AMNH, "American Museum of Natural History", Nova Iorque; INPA, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus; MCN,

---

1. Recebido em 5.XII.1989; aceito em 20.VIII.1990.
2. Parte do Projeto Maracá em 1987–88 (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, "Royal Geographical Society", Secretaria Especial do Meio Ambiente).
3. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), Caixa Postal 1188; CEP 90001, Porto Alegre, RS, Brasil.

Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. OMA, olhos médios anteriores; OLA, olhos laterais anteriores; OMP, olhos médios posteriores; OLP, olhos laterais posteriores.

Achaearanea trapezoidalis (Taczanowski, 1873)

Achaearanea trapezoidalis: LEVI, 1955:9, fig. 7–13 (♂, ♀).

Distribuição. Trinidad, Panama, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Peru, Paraguai (LEVI, 1963). Argentina: Misiones (MELLO-LEITÃO, 1945). Brasil: Roraima (nova ocorrência).

Material examinado. BRASIL. **Roraima:** Ilha de Maracá, 1 ♂, INPA, 24.III.1987, A.A. Lise leg.; 1 ♀, MCN 17240, 26.III.1987, A.A. Lise leg.; 1 ♂, MCN 17241, 27.III.1987, A.A. Lise leg.; 1 ♀, INPA, 18.VII.1987, A.A. Lise leg.; 2 ♂, INPA, 20.VII.1987, A.A. Lise leg.; 1 ♂, INPA, 21–30.XI.1987, J.A. Rafael e equipe leg.; 3 ♀, MCN 17242, XI–XII.1987, F.P. Benton leg.; 1 ♀, MCN 17243, 1 ♀, INPA, 2 ♂, INPA, 3 ♀, INPA, 04.XII.1987, A.A. Lise leg.; 1 ♂, MCN 17244, 04.XII.1987, E.H. Buckup leg.; 1 ♀, MCN 17245, 05.XII.1987, E.H. Buckup leg.; 1 ♀, INPA, 08.XII.1987, E.H. Buckup leg.; 1 ♂, 2 ♀, INPA, 10.XII.1987, E.H. Buckup leg.; 3 ♂ MCN 17246, 2 ♂, 1 ♀, MCN 17247, 10.XII.1987, A.A. Lise leg.; 1 ♂, MCN 18489, 08.XII.1987, E.H. Buckup leg..

Achaearanea nigrovittata (Keyserling, 1884)

Achaearanea mesax: LEVI, 1959:74, fig. 53–56 (♂, ♀); 1963:231, fig.110 (sin.).

Distribuição. México, Cuba, Costa Rica, El Salvador, Venezuela, Guiana Francesa, Peru, Equador, Bolívia, Paraguai e Brasil: Pará, Rio de Janeiro (LEVI, 1963), Roraima (nova ocorrência).

Observação. O registro para o Rio Grande do Sul (MELLO-LEITÃO, 1943) necessita confirmação.

Material examinado. BRASIL. **Roraima:** Ilha de Maracá, 1 ♀, INPA, 25.VII.1987, A.A. Lise leg.; 1 ♂, INPA, 21–30.XI.1987, J.A. Rafael e equipe leg.; 2 ♀, MCN 18487, 21–30.XI.1987, J.A. Rafael e equipe leg.; 1 ♂, MCN 17269, 08.XII.1987, E.H. Buckup leg.; 1 ♀, INPA, XI–XII.1987, F.P. Benton leg..

Achaearanea taeniata (Keyserling, 1884)

Achaearanea taeniata: LEVI, 1959:72, figs. 39–41 (♂, ♀).

Distribuição. Guatemala, Costa Rica, Trinidad, El Salvador, Panamá, Venezuela, Colômbia, Peru. (LEVI, 1959;1963). Brasil: Roraima (nova ocorrência).

Material examinado. BRASIL. **Roraima:** Ilha de Maracá, 1 ♂, INPA, 08.XII.1987, E.H. Buckup leg..

Achaearanea inops Levi, 1963
(Fig. 1–3,7)

Achaearanea inops LEVI, 1963:217, fig.43 (holótipo ♂).

Diagnose. Fêmeas de *Achaearanea inops* assemelham-se às de *A. canionis* (Chamberlin & Gertsch, 1929) pelo aspecto do epígino, distinguindo-se pela presença de uma protuberância mediana e ductos longos e esclerotinizados (fig. 2,3).

Fêmea. Carapaça castanho-enegrecida; clípeo, quelíceras, lábio, enditos mais claros e esterno mais escuro do que a carapaça. Pernas castanho-escurecidas, exceto coxas, trocanteres e porção proximal dos fêmures amarelo-claros. Abdômen enegrecido, dorsalmente com duas faixas paramedianas longitudinais brancas que descem lateralmente, uma de cada lado; região posterior mostrando abundante pigmentação branca manchada de preto (fig. 1). Olhos subiguais. OMA levemente maiores do que os demais. OMA separados um do outro por cerca de 3/4 do seu diâmetro, quase atingindo os OLA. Olhos posteriores quase eqüidistantes, OMP afastados entre si por aproximadamente um diâmetro e dos OLA por pouco menos do que seu diâmetro. Clípeo levemente intumescido, de altura igual a quase duas vezes o diâmetro dos OMA.

Medidas (em mm). Comprimento total 1,60. Carapaça comprimento 0,66, largura 0,54. Abdômen comprimento 0,89 largura 0,86 e altura 1,00 Pernas 1,4,2,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 0,89/0,70/0,54/0,76; patela 0,31/0,29/0,22/0,29; tíbia 0,61/0,41/0,28/0,49; metatarso 0,65/0,48/0,38/0,51; tarso 0,44/0,39/0,32/0,40. Total 2,90/2,27/1,74/2,45.

Variação. Em dois machos examinados, o comprimento é de 1,40 e 1,58 respectivamente. A intensidade da pigmentação preta do abdômen é variável. Num espécimen, o padrão de colorido do abdômen é semelhante ao da fêmea, aparecendo o cinza básico e o pigmento branco. No outro, desaparece o branco, fato freqüente em aranhas, permanecendo o preto e cinza. Os espécimes de Maracá diferem do holótipo por pequena variação em relação às pontas do ápice do címbio, uma das quais é pouco visível nos indivíduos de Maracá (fig. 7).

Distribuição. Guiana. Brasil: Roraima (nova ocorrência).

Material examinado. GUIANA. Rio Essequibo, Akamura Rapids, 1 ♂(Holótipo), AMNH, 04.X.1937, W.G. Hassler leg.. BRASIL. **Roraima:** Ilha de Maracá, 2 ♂, INPA, 21–30.XI.1987, J.A. Rafael e equipe leg.; 1 ♂, 1 ♀, MCN 18485, 21–30.XI.1987, J.A. Rafael e equipe leg..

Achaearanea dalana, sp.n.
(Fig. 4–6, 8)

Tipos. Holótipo ♂, parátipo ♀, INPA; parátipos: ♂ MCN 18515, ♀ MCN 18516 e ♀ MCN 18602. Ilha de Maracá, Rio Uraricoera, Roraima, Brasil, 21–30.XI. 1987, J.A. Rafael e equipe leg.

Etimologia. O nome específico é uma combinação arbitrária de letras.

Diagnose. O palpo dos machos de *A. dalana*, sp.n., assemelha-se aos de *A. hirta* (Taczanowski, 1873), *A. diamantina* Levi, 1963 e *A. inops*, diferenciando-se pelos detalhes estruturais: ápice do címbio com duas pequenas saliências e pela forma do êmbolo e ductos (fig. 8). Fêmeas separam-se pela forma do epígino com pequeno átrio mediano, de borda posterior saliente e esclerotinizada e pelas aberturas de fecundação situadas nas laterais internas do átrio (fig. 5, 6).

Macho (holótipo). Carapaça, esterno e enditos amarelos levemente pigmentados de preto; quelíceras amarelas. Pernas amarelas com estreita faixa longitudinal escura nas tíbias, metatarsos, tarsos e patelas III e IV; coxas, trocanteres e base dos fêmures amarelo–claros. Abdômen cinza-amarelado, levemente escurecido nas laterais e no ventre; dorsalmente, com duas estreitas faixas longitudinais brancas, interrompidas que descem lateralmente, uma de cada lado, em direção às placas pulmonares; região posterior com estreita faixa mediana longitudinal branca. OMA maiores do que os demais, separados um do outro por pouco mais do que a metade de seu diâmetro, muito próximos dos OLA. OMP afastados entre si por quase seu diâmetro e dos OLA por dois terços de seu diâmetro. Altura do clípeo cerca de uma vez e meia o diâmetro dos OMA.

Medidas (em mm). Comprimento total 1,75. Carapaça, comprimento 0,77, largura 0,70. Abdômen, comprimento 0,95, largura 0,84, altura 1,25. Pernas, 1,2=4,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 0,98/0,75/0,53/0,75; patela 0,30/0,29/0,18/0,29; tíbia 0,66/0,46/0,30/0,45; metatarso 0,74/0,52/0,40/0,52; tarso 0,45/0,39/0,32/0,39. Total 3,13/2,41/1,73/2,40.

Fêmea. Padrão de colorido semelhante ao macho, abdômen (fig. 4). OMA separados um do outro por dois terços de seu diâmetro, muito próximos dos OLA. Olhos posteriores eqüidistantes, OMP afastados entre si e dos OLP por pouco menos do que seu diâmetro. Altura do clípeo 1 1/3 o diâmetro dos OMA.

Medidas (em mm). Comprimento total 1,58. Carapaça, comprimento 0,69, largura 0,60. Abdômen, comprimento 0,88, largura 0,71, altura 0,81. Pernas, provavelmente 1,4,2,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 0,86/0,62/0,50/0,71; patela 0,32/0,28/0,20/0,28; tíbia –/0,40/0,25/0,41; metatarso –/0,45/0,36/0,51; tarso –/0,38/0,31/0,35. Total –/2,13/1,62/2,26.

Variação. Em duas fêmeas examinadas, o comprimento foi 1,58 e 2,25 e nos machos (holótipo e parátipo), 1,75 e 1,72 respectivamente.

Achaearanea maraca, sp.n.
(Fig. 9)

Tipo. Holótipo ♂, MCN 19324, Ilha de Maracá, rio Uraricoera, Rorai-ma, Brasil, 04.XII.1987, A.A. Lise leg.

Etimologia. O nome em aposição é um substantivo em referência à ɔcalidade-tipo.

Diagnose. O macho de *A. maraca*, sp.n., distingue-se dos das demais spécies do gênero pelo ápice do címbio, alto e largo, com grande apófise a margem ectal e forma distinta do êmbolo e demais estruturas do palpo ig. 9).

Descrição. Carapaça amarela com uma larga faixa mediana longitudinal ɛvemente pigmentada de preto; palpo, quelíceras, esterno, enditos, perna e fêmures II e IV amarelo-alaranjados; demais artículos das pernas amarelas. ɩbdômen cinza-claro, dorso com uma faixa mediana longitudinal pigmentada e preto, marginada de branco região posterior sombreada de preto com igmento branco mediano; ventralmente, região epigástrica preta, placas pul-ıonares, áreas entre o sulco epigástrico e as fiandeiras e em volta destas astanho-avermelhadas. Olhos subiguais, OMA pouco maiores do que os emais. OMA afastados entre si por 2/3 de seu diâmetro;olhos posteriores qüidistantes, OMP separados um do outro e dos OLP por 3/4 de seu diâmetro. ɩltura do clípeo 1 1/4 o diâmetro dos OMA. Quelíceras com um dente dentículo na promargem, retromargem sem dentes.

Medidas (em mm). Comprimento total 2,57. Carapaça, comprimento ,22, largura 1,00. Abdômen, comprimento 1,35 largura 1,00 e altura 1,25. ernas, 1,4,2,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmur, 1,80/1,25/0,82/1,28; patela ,52/0,45/0,35/0,45; tíbia 1,38/0,82/0,58/0,85; metatarso 1,42/0,90/0,62/ ,88; tarso 0,70/0,55/0,45/0,55. Total 5,82/3,97/2,82/4,01.

Achaearanea pydanieli, sp.n.
(Fig. 10–14)

Tipos. Procedentes da ilha de Maracá, rio Uraricoera, Roraima, Brasil. ɪolótipo ♂ e parátipo ♀, 04.XII.1987, A.A. Lise leg., INPA. Parátipos: , INPA, 05.XII.1987, E.H. Buckup leg.; ♀, MCN 18621, 17.III.1987, A.A. ise leg.; ♂, MCN 18622, 21–30.XI.1987, J.A. Rafael e equipe leg.; ♀,MCN 8623, 08.XII.1987, E.H. Buckup leg.

Etimologia. O nome específico é um patronímico em homenagem ao ntomólogo Victor Py-Daniel, INPA.

Diagnose. *A. pydanieli*, sp.n., distingue-se das outras espécies do gênero, elo pigmento prateado. Machos, pela forma do êmbolo, do condutor e do

ápice do címbio (fig. 13,14); fêmeas, pelas aberturas do epígino muito afastadas da margem e ductos largos e esclerotinizados (fig. 11,12).

Macho (holótipo). Carapaça castanho-acinzentada, mostrando traços radiais mais escuros. Pernas amarelo-claras, dorso-lateralmente enegrecidas, exceto coxas, trocanteres e porção proximal dos fêmures. Enditos, lábio e esterno enegrecidos irregularmente. Abdômen cinza-amarelado, levemente escurecido no ventre e ao redor das fiandeiras; dorsalmente, com duas estreitas faixas longitudinais prateadas que descem lateralmente, uma de cada lado, formando um arco até as placas pulmonares; no meio desta área, vestígio de outro arco menor, também prateado, o qual é bem evidente nas fêmeas (fig. 10); região posterior, com uma linha mediano-longitudinal prateada; ventralmente, com uma pequena mancha mediana e, de cada lado das fiandeiras, dois pontos prateados. OMA, maiores do que os outros, separados por pouco mais do que o raio, muito próximos dos OLA. OMP afastados pelo seu diâmetro e dos OLP por cerca de 2/3 de diâmetro. Altura do clípeo duas vezes e um quarto o diâmetro dos OMA. Quelíceras com um dente na promargem e nenhum na retromargem.

Medidas (em mm). Comprimento total 1,65. Carapaça, comprimento 0,79, largura 0,68. Abdômen, comprimento 0,85, largura 0,76, altura 0,92. Pernas 1,4,2,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 0,88/0,65/0,48/0,68; patela 0,25/0,22/0,18/0,22; tíbia 0,62/0,42/0,30/0,45; metatarso 0,65/0,48/0,35/0,50; tarso 0,40/0,35/0,30/0,35. Total 2,80/2,12/1,61/2,20.

Fêmea (INPA). Padrão de colorido e demais aspectos semelhantes aos do macho.

Medidas (em mm). Comprimento total 2,15. Carapaça, comprimento 0,72, largura 0,62. Abdômen, comprimento 1,40, largura 1,12, altura 1,50. Pernas 1,4,2,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 0,92/0,70/0,50/0,82; patela 0,30/0,25/0,22/0,30; tíbia 0,62/0,42/0,30/0,45; metatarso 0,72/0,52/0,35/0,55; tarso 0,42/0,38/0,32/0,32. Total 2,98/2,27/1,69/2,44.

Variação. Em quatro fêmeas examinadas, o comprimento variou de 1,70 a 2,15. Os dois machos são iguais em tamanho. Numa fêmea, o pigmento prateado quase desapareceu.

Achaearanea rafaeli, sp.n.

(Fig. 15,16)

Tipo. Holótipo ♂, MCN 19325, Ilha de Maracá, rio Uraricoera, Roraima, Brasil, 21–30.XI.1987, J.A. Rafael e equipe leg.

Etimologia. O nome específico é um patronímico em homenagem ao entomólogo José Albertino Rafael, INPA, coletor do holótipo.

Diagnose. *Achaearanea rafaeli* é próxima de *A. apex* Levi, 1959 pelo êmbolo fusionado ao tégulo, distinguindo-se pelo êmbolo longo e forma do ápice do címbio (fig. 15); condutor inconspícuo como em *A. apex*.

Macho (holótipo). Carapaça, quelíceras, pernas, lábio e enditos amarelos. Esterno amarelo levemente escurecido de castanho. Abdômen cinza-amarelado, pigmentado de castanho no ventre e ao redor das fiandeiras. Fêmur I, robusto, com três séries de quatro longos espinhos ventro-prolaterais (fig. 16). Olhos médios anteriores, os maiores e os laterais, os menores. OMA afastados um do outro por quase a metade do seu diâmetro, muito próximos dos OLA. Os posteriores quase eqüidistantes, OMP separados por cerca de 2/3 de seu diâmetro e dos OLP por pouco menos do que a metade do seu diâmetro. Clípeo pouco maior que o diâmetro dos OMA. Promargem das quelíceras com um dente.

Medidas (em mm). Comprimento total 1,70. Carapaça, comprimento 0,75, largura 0,65. Abdômen, comprimento 0,88, largura 0,82, altura 1,05. Pernas 1,4,2,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 0,90/0,62/0,48/0,68; patela 0,32/0,28/0,22/0,30; tíbia 0,52/0,35/0,25/0,35; metatarso 0,32/0,28/0,22/0,30; 0,68/0,42/0,28/0,38; tarso 0,40/0,32/0,25/0,32. Total 2,82/1,99/1,48/2,03.

Agradecimento. Ao Dr. Norman I. Platnick, curador do AMNH, pelo empréstimo do material-tipo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRIGNOLI, P. M. 1972. Sur quelques araignées cavernicoles d'Argentine, Uruguay, Brésil et Venezuela récoltées par le Dr P. Strinati (Arachnida, Araneae). **Revue Suisse de Zoologie**, Geneve 79(1)(12):361–85.

—. 1983. **A Catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981.** Manchester, Manchester University Press. 755p.

LEVI, H. W. 1955. The Spider Genera **Coressa** and **Achaearanea** in America North of Mexico (Araneae, Theridiidae). **Amer. Mus. Novit.**, New York (1718):1–33.

—. 1959. The spider genera **Achaearanea, Theridion** and **Sphyrotinus** from Mexico, Central America and the West Indies. (Araneae, Theridiidae). **Bull. Mus. comp. Zool.Harv.**, Cambridge, Mass., **121**(3):55–163.

—. 1963. American spiders of the genus **Achaearanea** and the new genus **Echinotheridion** (Araneae, Theridiidae). **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.**, Cambridge, Mass., **129**(3):187–240.

—. 1967a. The Theridiid Spider Fauna of Chile. **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.**, Cambridge, Mass., **136**(1):1–20.

—. 1967b. Habitat Observations, Records, and New South American Theridiid Spiders (Araneae, Theridiidae). **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.**, Cambridge, Mass., **136**(2):21–38

—. 1980. Two new spiders of the genera **Theridion** and **Achaearanea** from North America (Araneae: Theridiidae). **Trans. Amer. microsc. Soc.**, Lancaster, Pa., **99**(3):334–7.

MELLO–LEITÃO, C. F. de. 1943. Catálogo das aranhas do Rio Grande do Sul. **Arqs. Mus. nac.**, Rio de Janeiro, **37**:149–245.

—. 1945. Arañas de Misiones, Corrientes y Entre Ríos. **Revta La Plata.** Nova série Zool., La Plata, **4**(29):213–302.

SEDGWICK. W. C. 1973. New species, records, and synonyms of chilean theridiid spiders (Araneae, Theridiidae). **Psyche**, Cambridge, Mass., **80**:349–54.

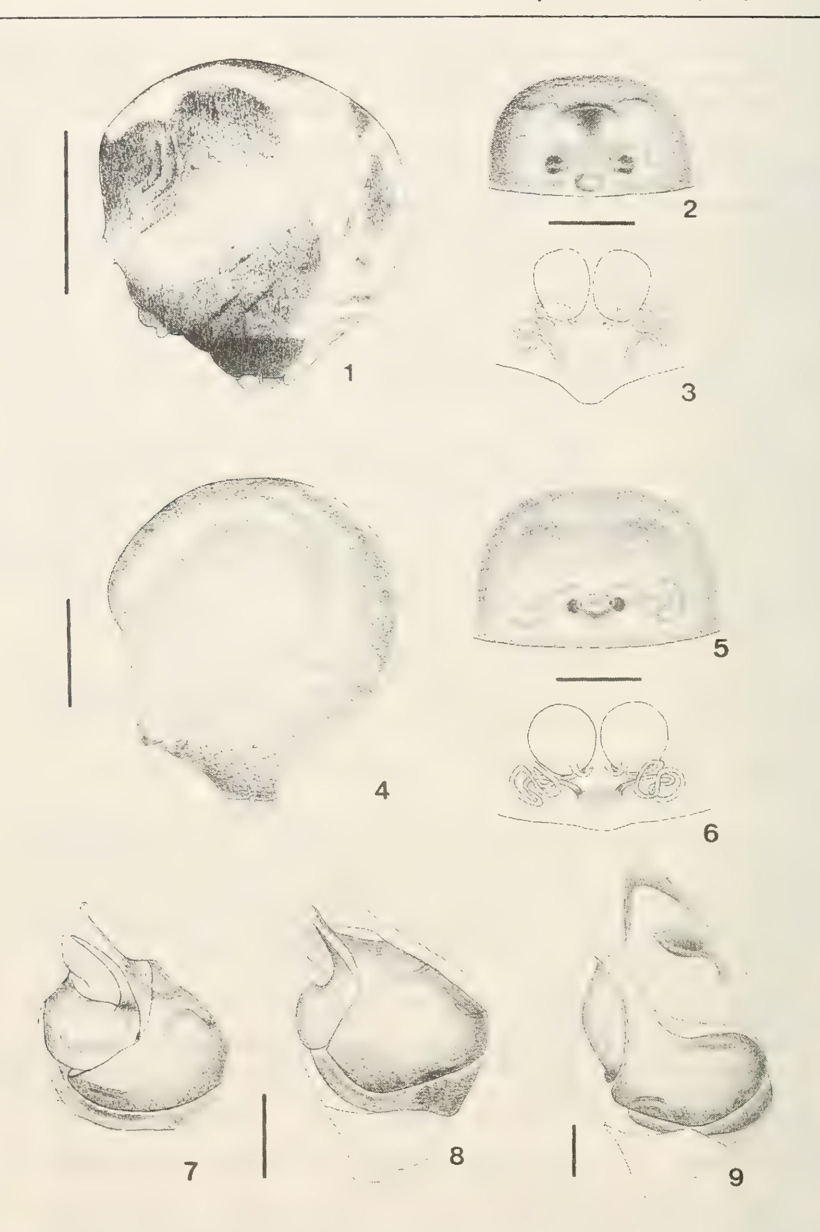


Fig. 1–9. *Achaearanea inops* Levi: 1. fêmea, abdômen, lateral; 2,3. epígino, ventral e dorsal (clarificado); 7. macho, palpo esquerdo, ventral. *A. dalana*, sp.n: 4. fêmea, abdômen, lateral; 5,6. epígino, ventral e dorsal (clarificado); 8. macho, palpo esquerdo, ventral. 9.*A. maraca*, sp.n., macho, palpo esquerdo, ventral. Escalas: 0,5mm, fig. 1,4; 0,1mm, fig. 2,3,5–9.

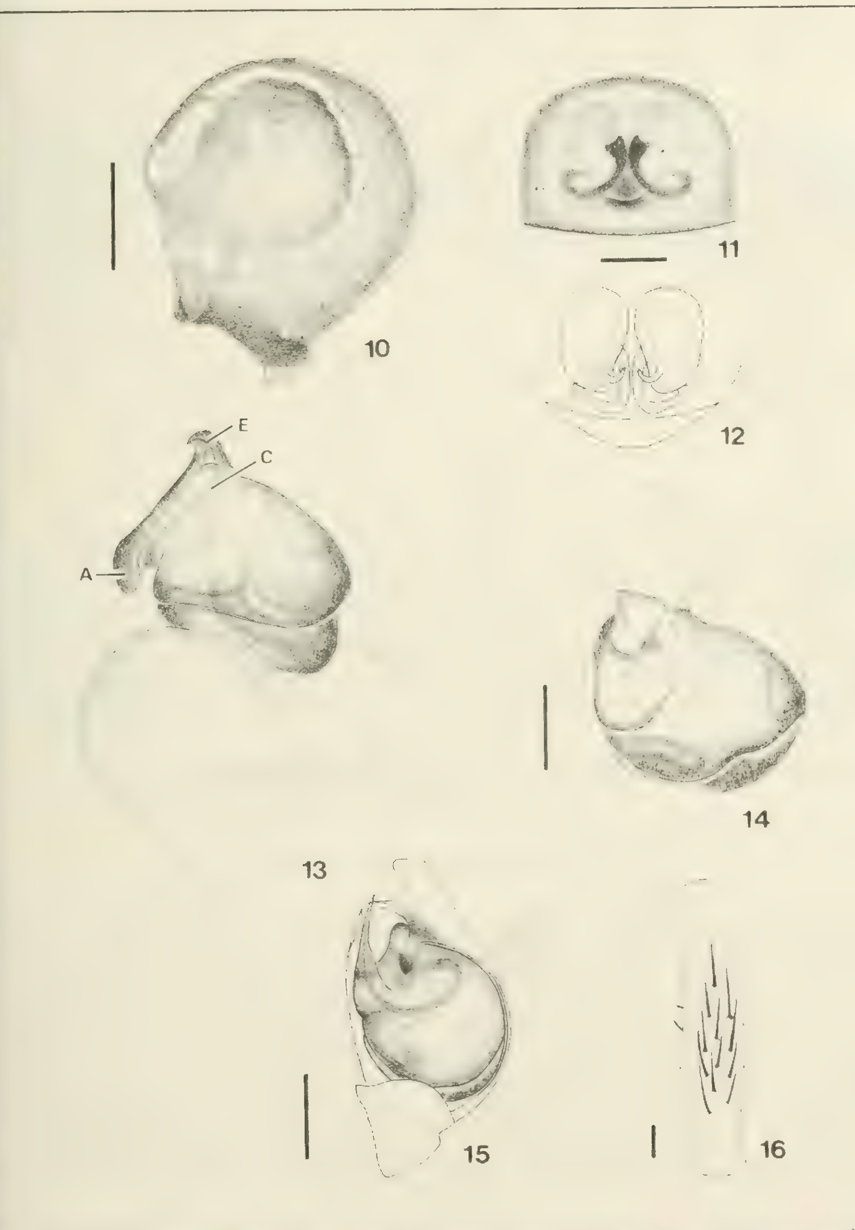


Fig. 10–16. *Achaearanea pydanieli*, sp.n: 10. fêmea, abdômen lateral; 11.12. epígino, ventral e dorsal (clarificado). 13,14. macho, palpo esquerdo, expandido (clarificado) e ventral. *A. rafaeli*, sp.n.: 15. palpo esquerdo, ventral; 16. fêmur I, ventral. (A, apófise média; C, condutor; E, êmbolo). Escalas: 0,5mm, fig. 10; 0,1mm, fig. 11–16.

EL CICLO BIOLOGICO ABREVIADO DE *MICROPHALLUS SIMILLIMUS* (TRAVASSOS, 1920), COMB. N. (DIGENEA; MICROPHALLIDAE). PARASITO DE *HELEOBIA CONEXA* (MOLLUSCA, HYDROBIIDAE) Y DE *HIMANTOPUS MELANURUS* (AVES; RECURVIROSTRIDAE) EN ARGENTINA [1,2]

Sergio Roberto Martorelli[3]

ABSTRACT

ABBREVIATE BIOLOGICAL CYCLE OF *MICROPHALLUS SIMILLIMUS* (TRAVASSOS, 1920) COMB. N. (DIGENEA; MICROPHALLIDAE), PARASITE OF *HELEOBIA CONEXA* (MOLLUSCA; HYDROBIIDAE) AND *HIMANTOPUS MELANURUS* (AVES; RECURVIROSTRIDAE) IN ARGENTINA. *Microphallus simillimus* (Travassos, 1920) comb. n. (Microphallidae) is redescribed. The cycle involved only two hosts, and is characterized by the absence of free-swimming cercariae and second intermediate host. The altered xiphidiocercariae encysted in the esporocyst in *Heleobia conexa* (Mollusca; Hydrobiidae). The definitive host is the South American Stilt *Himantopus melanurus* (Aves; Recurvirostridae).

KEYWORDS. *Microphallus simillinus,* Microphallidae, *Heleobia conexa* Hydrobiidae, *Himantopus melanurus,* Recurvirostridae.

INTRODUCCION

TRAVASSOS (1920) describe un digeneo *Apophallus simillimus* (Heterophidae) obtenido del intestino delgado del ave *Nyctanasa violacea* (Ardeiformes). En años posteriores VIANA (1924), YAMAGUTI (1939) y RANKIN (1939) ubican al parásito citado en los géneros *Levinseniella, Gynaecotyla* y *Cornucopula* respectivamente, todos pertenecientes a la familia Microphallidae. El mismo TRAVASSOS(1969) lo cita como *Gynaecotyla simillima* al igual que YAMAGUTI (1971). Finalmente, DEBLOCK (1972) revisando material tipo redescribe esta espécie sugiriendo que podría pertenecer al género *Microphallus* Ward, 1901 y que no parece tratarse de una especie

---

1. Recebido em 14.XII.1989; aceito em 30.XI.1990.
2. Contribución 193 del Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE).
3. CEPAVE calle 2 Nro. 584 (1900) La Plata Argentina (Investigador del CONICET)

del género *Levinseniella* ni de un *Gynaecotylinae*. Sin embargo lo continúa nombrando como *Apophallus simillimus*.

Actualmente se halló una metacercaria enquistada dentro de los esporocistos, en el molusco *Heleobia conexa* (Gaillard, 1974), cuyas características anatómicas permitieron ubicar dentro de la familia Microphallidae. Al mismo tiempo un digeneo adulto perteneciente a la misma familia y que se pudo relacionar con el estadio larval hallado fue obtenida del intestino de *Himantopus melanurus* (Aves; Recurvirostridae).

El objetivo de la presente contribución fue ubicar taxonomicamente al parásito hallado, dar a conocer su ciclo de vida y establecer la posible vinculación del mismo con la especie descripta por TRAVASSOS (1920) contribuyendo de esta manera a esclarecer su posición sistemática.

MATERIAL Y METODOS

Los hospedadores intermediarios y definitivos se capturaron en la albufera de Mar Chiquita (37°46'S y 57°07'W), Buenos Aires, Argentina, un ambiente tipicamente mixohalino comunicado con el Océano Atlántico y con un aporte continuo de agua dulce através de una serie de canales que desagotan en el.

Las metacercarias y cercarias fueron obtenidas por la disección de la gonada y glándula digestiva de 445 gasterópodes (*H. conexa*). Los parásitos se estudiaron **in vivo** luego de su desenquistamiento producido expontaneamente en una cápsula con agua destilada (fig. 3). Un lote de 20 metacercarias asi obtenidas y dos adultos recolectados del intestino del *H. melanurus* fueron fijados en Bouin Hollande y conservados en alcohol 96° hasta su posterior coloración con carmin clorhidrico de Langerón.

Para relacionar un huevo hallado en una metacercaria y los obtenidos de ejemplares adultos se utilizó un test de Student para la comfrontación de una única observación con la media de una muestra (SOKAL & ROHLF, 1979) que si bien no es taxonomicamente definitorio aporta un dato mas a la comparación anatómica realizada.

Las medidas tomadas sobre ejemplares fijados, coloreados y comprimidos entre porta y cubreobjetos se dan en µm y corresponden a los valores máximos y mínimos.

El material estudiado utilizado para la descripción se depositó en la colección helmintológica del Museo de Ciencias Naturales de La Plata (N° 3100 C, 3101 D, 3102 D).

Microphallus simillimus **(Travassos, 1920)**

Esporoquistes y cercarias (fig. 2, 14). Dentro del lote de ejemplares de *H. conexa* revisados (445) se hallaron 23 que se encontraban parasitados (prevalencia 5,17 %). En todos los casos los tejidos del molusco estaban repletos de metacercarias (fig. 1, 5) siendo muy dificil determinar los limites de los esporoquistes. Apesar de esto se pudieron aislar algunos de ellos (fig. 2). Se presentan en forma de sacos, de pared muy fina, repletos de quistes. Miden 500–1100 de largo y 125–350 de ancho. En su interior contienen 10 a 40 metacercarias enquistadas.

Con respecto a las cercarias en una sola oportunidad, al realizar la disección de un molusco infectado, se observaron (fig. 14) unos pocos estadios de cercarias sumamente atrofiados de aproximadamente 100 x 50 que presentam en la zona anterior un resto de ventosa oral y todo el cuerpo lleno de un material de aspecto granular. No se observa estilete en la ventosa, espinas tegumentarias ni sistema excretor. Estos estadios son del tipo blastocercarias descriptos para *Microphallus scolectroma* (DEBLOCK & TRAN VAN KY, 1966), sumamente atrofiados y que se enquistan dentro de los esporocistos.

Metacercaria (fig. 1–6, 8, 10, 11). Los quistes que las contienen miden 110–120 x 97–110 de diámetro (80–90 en cortes histológicos tenidos con hematoxilinaeosina) y presentan una pared interna formada por dos membranas de 3 y 5 de espesor y una pared externa de aspecto hialino muy fina (fig. 4). En su interior se encuentra la metacercaria plegada sobre si misma. Al observarla in vivo resalta en su anatomia la presencia de dos manchas oscuras que corresponden a las glándulas vitelinas (fig. 1).

En los cortes histológicos de *H. conexa* infectados se observa la disposición sobre la gonada y glándula digestiva de los quistes (fig. 5). Además se detectaron (fig. 6) metacercarias desenquistadas dentro de los tejidos del hospedador.

Las características antómicas de este estadio larval son: cuerpo piriforme deprimido dorso-ventralmente de 135–260 x 64–178 cubierto de espinas de 2,5 x 1,5 hasta el nível de los vitelarios.

En un cuadrado de 20 µm se contaron 60 espinas (en la zona dorsal laterofaringea). Ventosa oral de 25–30 x 30–35 de diámetro. Acetábulo de 20–30 de diámetro ubicado en el tercio posterior del cuerpo. La relación de las ventosas es de 1:1,32 (VO/VV). Prefaringe de 5–19 de largo. Faringe de 15–20 de largo. El esófago de 40–90 de largo se divide en la zona ecuatorial del cuerpo en dos ciegos intestinales divergentes de 65–80 de largo.

Testículos ovalados intercecales y post acetubulares dispuestos simetricamente de 25–27 x 38–40.

Vesícula seminal libre en el parénquima situada por debajo de la bifurcación intestinal anteriormente al acetábulo.

Atrio genital situado a la izquierda del acetábulo. Papila copulatriz masculina carnosa en forma de cono de 10–11 de largo. En vista apical presenta forma anular de 11 de diámetro.

Ovário pretesticular, ubicado a la derecha del acetábulo de 25–40 x 20–30. Oviducto mas o menos largo que recibe al viteloducto y se ensancha en uma pequeña porción de su longitud (ootipo). Vitelarios como dos masas compactas, pos-testiculares de 25 x 30. En uma metacercaria desenquistada

expontaneamente en una cápsula con agua destilada se observó la presencia de un huevo de 18 x 10.

Este huevo fue comparado en base a la relación largo/ancho con 20 medidos en el adulto. El test aplicado dió un valor de t= 0.177 que fue significativo.

Adulto (fig. 7, 9). Su anatomia es coincidente con la metacercaria descripta. Sus principales medidas son: cuerpo 450 x 318, espinas tegumetarias 4–5 x 2,5, ventosa oral 65 x 70, acetábulo 50 x 54, (relación vo/vv = 1:1,35), faringe 30 x 8, esófago 10 de largo, ciegos intestinales 135–160 de largo, testículos 85–86 x 35–45, ovario, 100 x 50, vitelarios evidentes mas difusos que en la metacercaria, papila genital cónica (fig. 12) de 16–18 x 20 (en vista apical se presenta como um anillo de 20 de diámetro), huevos de 16–20 x 10–12.

En general se observa un aumento en muchas de las medidas corporales de los adultos con respecto a las metacercarias desenquistadas. Esto se relaciona seguramente con un proceso de maduración y crecimiento. Apesar de ello las principales relaciones tales como largo/ancho del cuerpo y vo/vv son similares. Este tipo de aumento entre las medidas de la metacercaria y el adulto ya ha sido citado para otros microfalidos (vrg. *M. triangulatus* y *M. pigmaeus*, GALAKTIONOV, 1983–84).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Ciclo biológico. BELOPOLSKAIA (1962) divide a los microfalidos en una serie de grupos de acuerdo a la complejidad decreciente del ciclo de vida y a la reducción del número de hospedadores. La presencia en el digeneo estudiado actualmente de un estadio de cercaria sumamente reducido que se enquista precozmente dentro del esporoquiste, permite incluirlo en el grupo II que contiene aquellos microfalidos de ciclo abreviado en los cuales se suprime el hospedador crustáceo.

Con respecto al adulto, en el biotopo donde se encuentran los moluscos habitan numerosas aves que incluyen a estos en su dieta; entre ellas *H. melanurus* en cuyo intestino se hallaron los adultos descriptos. La comparación de estos últimos con las metacercarias de *H. conexa* basada en la anatomia de la papila genital, disposición de los vitelarios, tamaño y disposición de las espinas cuticulares y tamaño de los huevos permitió determinar la correspondencia entre ambos estados.

El ciclo de vida se desarrolla entonces en la albufera de Mar Chiquita con un solo hospedador intermediario, el gasterópodo *H. conexa* y el ave *H. melanurus* como hospedador definitivo.

Ubicación sistemática. Las características anatómicas del digeneo estudiado permitieron ubicarlo dentro de la familia Microphallidae Travassos,

1920. Además la ausencia de bolsa del cirro y la presencia de un atrio genital simple y de una papila copulatriz muscular posibilitan su inclusión dentro del género *Microphallus* Ward, 1901. Con respecto al mismo se sigue el criterio sustentado por DEBLOCK (1971) que considera a los géneros *Monocoecum* Stafford, 1902, *Spelotrema* Jaegerskioeld, 1901, *Spelophallus* Jaegerskioeld, 1909 y *Carneophallus* Cable et Kuns, 1951 como sinónimos de *Microphallus.*

Hasta la actualidad se han descripto para el mismo 9 especies con ciclo de vida abreviado: *M. pygmaeus* (Levinsen, 1881); *M. somateriae* Kulatschkova, 1958; *M. piriformis* (Odhner, 1905); *M. calidris* Belopolskaia & Ryjikov, 1963; *M. scolectroma* Deblock & Tran Van Ky, 1966; *M. abortivus* Deblock, 1974; *M. breviatus* Deblock & Maillard, 1975; *M. helicicola* Belopolskaia, 1977 y *M. triangulatus* Galaktionow, 1984.

El digeneo estudiado actualmente se relaciona, por la modalidad de su ciclo biológico, con *M. helicicola, M. scolectroma* y *M. abortivus.* El mayor tamaño de los huevos, las dimensiones de la papila genital y el tipo de ciclo terrestre separan al microfalido de *H. conexa* de la especie *M. helicicola.*

M. scolectroma y *M. abortivus* se diferecian de la especie ahora estudiada fundamentalmente por la dimensiones de la papila genital, el tamaño del quiste, la longitud de los huevos (para el caso de *M. abortivus*) y el tamaño y disposición de las espinas tegumentarias.

Con respecto a las restantes especies del género conocidas hasta la fecha y cuyo ciclo de vida no se conoce, el digeneo estudiado se asemeja a dos citadas en Sudamérica: *M. quechuasensis* Caballero & Ibanez, 1970 descripta en Perú y *Gynaecotyla simillima* (Travassos, 1920) Yamaguti, 1939 del Brasil.

M. quechuasensis difiere fundamentalmente del parásito estudiado ahora por el tamaño del cuerpo, mucho mayor, y la ausencia de papila genital. Con respecto a esto último existiria la posibilidad de que el atrio genital circular de 20–21 µm de diámetro descripto para esta especie del Perú pudiera tratarse de la papila genital en vista apical, tal como puede observarse en la fig. 2 del trabajo original (CABALLERO & IBANEZ, 1970).

Con respecto a la especie del Brasil las coincidencias son numerosas, tanto con la descripción original como con la redescripción realizada por DEBLOCK (1972): las dimensiones y forma del cuerpo, el tamaño de la papila y del atrio genital, el tamaño de los huevos y las espinas tegumentarias son iguales. Existe una diferencia en la presentación de los vitelarios que DEBLOCK (1972) señala como difusos en el ejemplar que estudió y que en el adulto ahora descripto son mas compactos. Sin embargo es importante señalar que TRAVASSOS et al. (1969) los indican como vitelarios con grandes foliculos.

El poro genital ventosiforme de la descripción original se podria interpretar, de acuerdo con DEBLOCK (1972), como una papila masculina del género *Microphallus*. El mencionado investigador no pudo además observar ni la bolsa del cirro ni las estructuras musculares del atrio genital mencionadas originalmente.

Finalmente la ausencia de una segunda ventosa ventral y de una bolsa vesiculo prostática evidente excluirian al parásito estudiado por Travassos del género *Gynaecotyla*.

Por todo lo anterior se identificó al parásito de *H. conexa* e *H. melanurus* con el descripto por Travassos en el Brasil. Se considera también que este último debe ubicarse, coincidentemente con lo expresado por DEBLOCK (1972) en el seno del género *Microphallus*, como perteneciente a la especie *Microphallus simillimus* (Travassos, 1920), comb. n.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BELOPOLSKAIA, M. M. 1962. Los ciclos evolutivos de los trematodes de la familia Microphallidae Travassos, 1920. **Vest. leningr. Univer.**, Leningrado, 3(1):45–53.

CABALLERO, E. C. & IBAÑEZ, H. N. 1970. Estudios helmintológicos de la República del Perú. I Dos especies de la familia Microphallidae Travassos, 1920 que parasitam a aves. **Ann. Inst. Biol. Univ. Nac. Auton.**, Mexico, 41(1):1–9.

DEBLOCK, S. 1971. Contribution a l'étude des Microphallidae Travassos, 1920 XXIV. Tentative de Phylogénie et taxonomie. **Bull. Mus. Hist. nat.**, Paris, 7:353–467.

—. 1972. Contribution a l'étude des Microphallidae Travassos, 1920 (Trematoda) XXIII. Las especies décrites au Brésil par L. Travassos. **Annls. Parasit. hum. comp.**, Paris, 47(1):77–89.

DEBLOCK, S. & TRAN VAN KY, P. 1966. Contribution a l'étude des Microphallidae Travassos, 1920 (Trematoda) des cotes de France. XIII. Descriptions de deux espéces a cycle evolutif abrégé originaires de Corse. **Annls. Parasit. hum. comp.**, Paris, 41(4):313–35.

GALAKTIONOV, K. V. 1983. Microphallids of the *pygmaeus* group I: Description of *Microphallus pygmaeus* (Levinsen, 1881) nec Odhner 1905 and *M. piriformes* (Odhner, 1905) nom. nov. (Trematoda: Microphallidae). **Vest. leningr. Univer., Biologiya**, Leningrado, 15:20–30.

GALAKTIONOV, K. V. 1984. Microphallids of the *pygmaeus* grup I: Descriptions of *Microphallus triangulatus* n.sp. **Vest. leningr. Univer.**, Leningrado, 3:5–12.

RANKIN JR., J. S. 1939. Studies of the trematode family Microphallidae Travassos, 1920, I The genus *Levinseniella* Stiles and Hassall, 1901 and description of a new genus *Cornucopula*. **Trans. Am. microsc. Soc.**, Lancaster, 58(4):431–47.

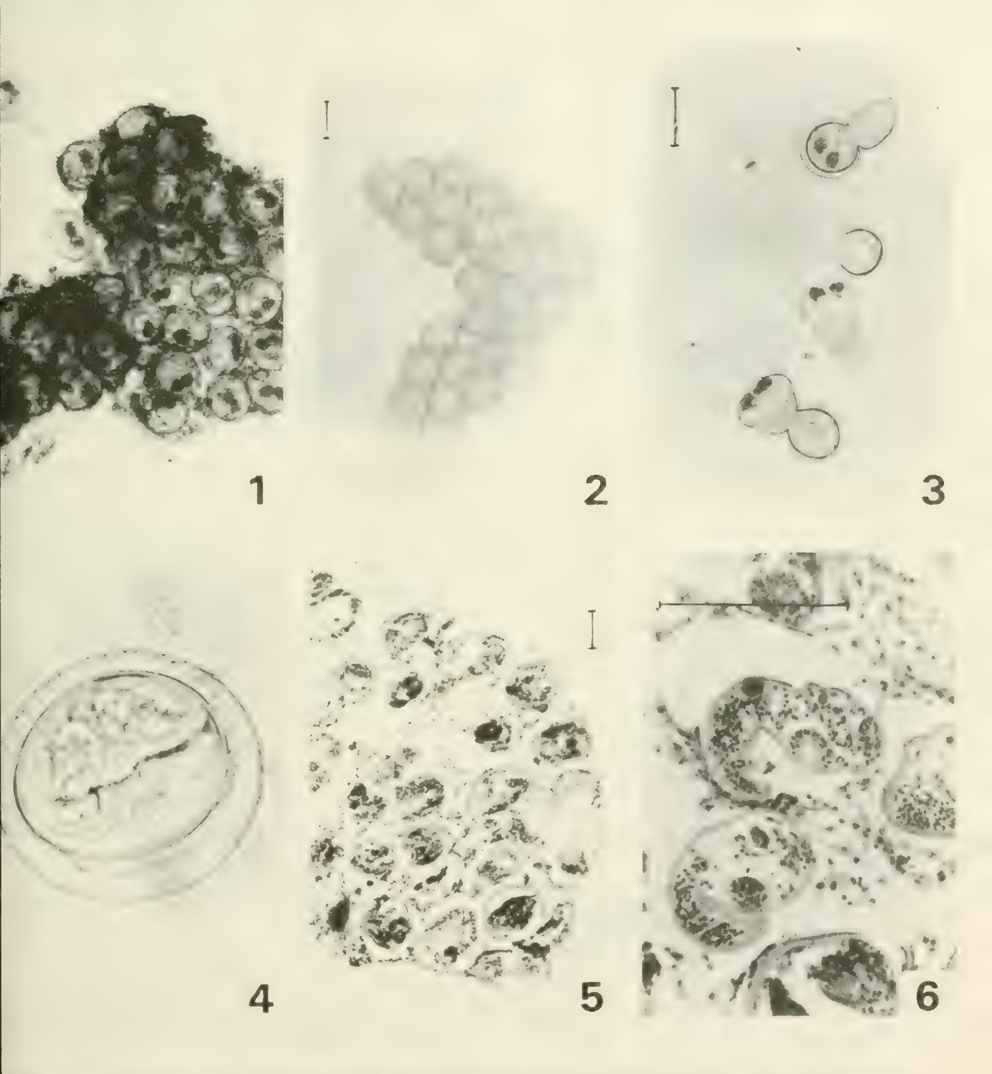
SOKAL, R. & RHOLF, F. J. 1979. **Biometria**. Madrid, Ed. Blume. 831p.

TRAVASSOS, L.; TEXEIRA DE FREITAS, J. F.; KOHN, A. 1969. Trematodes do Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 67:301–10.

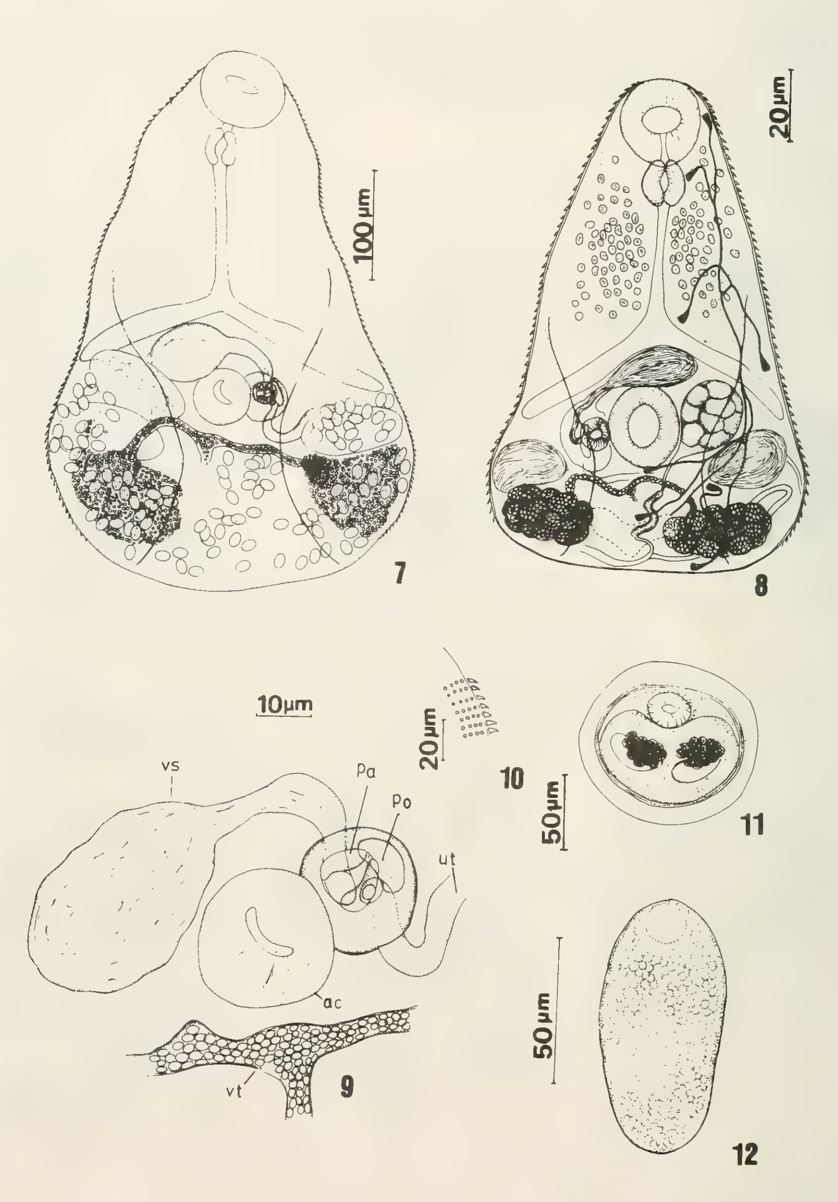
TRAVASSOS, L. 1920. Contribuição para o conhecimento de fauna helmintológica brasileira. Sobre as espécies da subfamilia Microphallinae Ward, 1901. **Arch. Esc. Sup. Agric. Med. Vet.**, Belo Horizonte; 4(2):85–91.

VIANA, L. 1924. Tentativa de catalogação das especies brasileiras de trematodeos. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, 17(1):95–227.

YAMAGUTI, S. 1939. Studies on the helminth fauna of Japan. Part 25. Trematodes of birds. IV. **Jap. J. Zool.**, 8(2):129–210.
—. 1971. **Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates.** Tokyo, Keigaku Publ. v.1–2, 1074p., 1794 il..



Figs. 1–6. *Microphallus simillimus* (Travassos 1920), comb. n., escala 100 µm. 1–4 Metacercarias "in vivo": 1. ubicación sobre los tejidos del hospedador; 2. esporoquiste con metacercarias enquistadas; 3. desenquistamiento expontáneo en agua destilada; 4. detalle de las membranas del quiste. 5. Corte histológico de *Heleobia conexa* con metacercarias enquistadas; 6. Metacercarias desenquistadas en los tejidos del hospedador.



Figs. 8—12. *Microphallus simillimus* (Travassos, 1920). 7. Adulto, ventral; 8. Metacercaria desenquistada, dorsal; 9. Adulto, detalle de la genitalia terminal (vs, vesícula seminal; pa, papila genital; po, gonoporo; ut, útero; ac, acetábulo; vt, viteloducto); 10. Metacercaria, detalle de las espinas cuticulares; 11. Metacercaria enquistada; 12. Cercaria atrofiada.

LIMNADIA SANTIAGUENSIS, SP. N. (CONCHOSTRACA, LIMNADIIDAE) DE LA ARGENTINA[1]

Inés I. César[2]

ABSTRACT

LIMNADIA SANTIAGUENSIS, SP.N. (CONCHOSTRACA, LIMNADIIDAE) FROM ARGENTINA. *Limnadia santiaguensis*, sp.n., from Santiago del Estero, Argentina is described.

KEYWORDS: *Limnadia*, Limnadiidae, Conchostraca, Argentina.

INTRODUCCIÓN

La información previa del orden Conchostraca en la región Neotropical es fragmentaria. Con referencia a Limnadiidae, excepto el género *Metalimnadia* descripto por MATOX (1952) para Venezuela, las formas en la región Neotropical fueron asignadas por IHERING (1895), SARS (1902), LUTZ (1929), GURNEY (1931), MARGALEF (1961) y LÖFFLER (1977) al género *Eulimnadia* Packard, 1874, al que DADAY(1925) propone como sinónimo de *Limnadia* Brongniart, 1820. WEBB & BELL (1979) realizaron la revisión de los géneros *Limnadia* y *Eulimnadia* y adhieren a la opinión de DADAY (1925). En la presente contribución se adopta y comparte el criterio de estos autores: se propone *Limnadia santiaguensis*, sp.n., siendo el primer limnádido descripto para la Argentina.Se examinaran ejemplares depositados en la Division Zoologia Invertebrados, Museo de Ciencias Naturales de La Plata (MLPA), y fueram enviados 20 paratipos al "British Museum (Natural History)", (BMNH). Fueron examinados los sintipos de *L. chacoensis* (40 ejemplares incluyendo los caparazones vacíos), procedentes de Makthlawaya (58°19'0, 23°25' S), Paraguay y de *L. antillarum* (11 ejemplares) procedentes de la isla de Santo Domingo, Caribe, materiales facilitados por el BMNH.

Como el material tipo de *L. brasiliensis* no fue localizado, la comparación con nuestro material se realizó con la descripción e ilustraciones de SARS (1902), que son suficientemente claras.

---

1. Recebido em 8.I.1990; aceito em 7.III.1991.
2. Instituto de Limnologia "Raûl A. Ringuelet", Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Av. Paseo del Bosque S/N, 1900 La Plata, Argentina. (Carrera Investigador CIC).

Por último, es menester hacer un breve comentario acerca de dos limnádidos citados para Brasil: *L. texana* (Packard, 1881) y *L. antillarum*, citadas por IHERING (1895), dando descripciones demasiado breves y sin ilustraciones. Ninguna de ellas han vuelto a registrar-se para ese país y respecto a *L. texana*, IHERING (1895), expressa dudas de su identificación, ya que cuenta con escasso material para comparar y además, él se basa en algunos caracteres que no aportan demasiado a la identificación específica, tales como la posición de los ojos y el número de segmentos de los flagelos de la antena. Este último carácter varía aún en el mismo individuo (BREHM, 1933). IHERING (1895), sugiere que el material estudiado por él, tal vez se trate de una especie nueva. Es evidente que sólo los nuevos hallazgos que surjam en la localidad mencionada por aquél autor (Ponte Grande, cerca de San Pablo), aclararán esta duda y lo mismo puede decirse acerca de la presencia de *L. antillarum* en Brasil.

Limnadia santiaguensis, sp. n.

(Fig. 1–21)

Diagnosis. Bisexuales. Macho: caparazón subelíptico, delgado y transparente, margen dorsal suavemente curvo. Dimensiones máximas: 4,7x3,0 mm. Dos o tres líneas de crecimiento, el caparazón larval constituye la mitad o un poco más del total. Lóbulo ocular prominente, rostro triangular y agudo. Muesca occipital obtusa. Anténula sobrepasa el tercer segmento del flagelo. Segmentos basal y apical de la sexta endita del primer par de apéndices "claspers", subiguales. Diecisiete pares de apéndices. Telson con espina inferior bien desarrollada, borde superior del mismo con 9 a 10 dentículos o espinas desiguales. Filamento bifurcado emerge entre dentículos I y II o II y III; cercópodos con 7–8 sedas plumosas y el resto del borde, finamente denticulado. Hembra: caparazón como en el macho pero, con el margem dorsal más arqueado, caparazón larval equivalente a menos de la mitad del total. Dimensiones máximas: 5,5 x 3,7 mm. Lóbulo ocular menos prominente que en el macho, rostro subcuadrado. Muesca occipital como en el macho. Anténula corta, llega apenas al primer artejo del flagelo. Apéndices (menos los dos primeros pares), telson y cercópodos, como en el macho.

Descripción. Macho: Caparazón subelíptico, delgado y transparente (fig. 2, 4), con la superficie presentando una microornamentación puntiforme de coloración grisácea, que se intensifica hacia la región ventral; su margen dorsal describe una curva muy suave, formando ángulo obtuso entre la intersección del margen dorsal con el margen ventral en las regiones anterior y posterior. Por lo general se encuentran sólo dos líneas de crecimiento bien definidas, como ocurre en el ejemplar de mayor tamaño; excepcionalmente pueden presentar tres como se halló en un ejemplar de 4,6 mm de longitud.

El caparazón larval, donde por transparencia se observa la glándula el caparazón, constituye en general la mitad o un poco más del resto del aparazón, pero en ejemplares con más de dos líneas de crecimiento, puede obrepasar la primera línea (fig. 2).

En el cefalón se encuentra el órgano frontal (típico de la familia), iriforme en el adulto (fig. 1) y unido al cefalón por un pedúnculo corto grueso. El lóbulo ocular se sitúa bastante más abajo del órgano frontal, on la proyección angular anterior, bien distinguible. La muesca occipital orma un ángulo obtuso. El ocelo es alargado y triangular. El borde inferior el lóbulo ocular se proyecta hacia abajo describiendo un ángulo obtuso, ue termina en una punta aguda dirigida hacia adelante, a partir de ella, l borde sigue posteriormente hasta contactarse con el labro. Esto constituye n rostro triangular de bordes lisos y rectos.

Los adultos tienen 17 pares de apéndices, incluyendo los dos primeros ares o "claspers". Los últimos 3 o 4 pares de apéndices son muy pequeños difíciles de contar.

La anténula es larga, llega o sobrepasa el segmento III del flagelo fig. 1, 3), lleva 11 papilas de tamaños diferentes, de las cuales 4 o 5 el sector medio son más grandes. En la superficie de las papilas hay espinas uy pequeñas.

La antena es larga, el escapo se extiende más allá del rostro. Los os flagelos tienen la misma longitud y están formados por 7 o 8 segmentos, e los cuales los dos últimos están poco diferenciados.

Los "claspers" presentan el aspecto típico del género, con las modificaiones correspondientes en las enditas 4, 5 y 6. El primer y segundo par e "claspers" tienen anatomía muy similar (fig. 5–7, 9, 10); endita IV, n su región inferior, con estructuras piramidales dentiformes muy fuertes 5 o 6 sedas gruesas (fig. 7), además de una proyección digitiforme; endita V, en la cara superior y hacia la punta, con una serie de estructuras esclerotiadas (figs. 5, 6, 10); endita VI bisegmentada, un tanto más alargada en l segundo par y termina en varias sedas cortas (fig. 9), llevando sedas uy largas en la articulación de ambos segmentos y 2 o 3 sedas largas n el segmento basal, que pueden no estar presentes en el primer par de "claspers".

Los segmentos 8–17 del tronco presentam en su región dorsal, un óbulo que a partir del 9 o 10 lleva 3 espinas.

El telson (fig. 8) tiene en su margen dorsal 9 o 10 dentículos o espinas esiguales. De ellos, el posterior es el más grande, curvado, termina en unta aguda y puede sobresalir del borde posterior. Los intermedios son e tamaño similar al primer dentículo, aunque suele haber uno o dos muy equeños. El filamento bifurcado surge entre los dentículos I y II o II y

III. El borde posterior termina en un dentículo inferior bien desarrollado cuya punta puede ser aguda o algo redondeada.

Los cercópodos son cónicos, con una espina hacia la región posterior y luego de ella se encuentra un borde crenulado, formado por espinas diminutas. Los cercópodos tienen 7 o 8 sedas plumosas cada uno.

Entre los 2 y 3 mm, se encuentran ejemplares que presentan una o dos líneas de crecimiento en el caparazón. La muesca occipital describe un ángulo obtuso. El primer par de "claspers" está bien desarrollado, aunque la endita 6 es algo más corta que en los ejemplares que superam dichas medidas. El segundo par de "claspers" comienza a diferenciarse y en algunos ejemplares se lo encuentra completo (los que se acercan más a los 3 mm) y en otros no. El órgano frontal está bien desarrollado lo mismo que el pedúnculo basal. La antena tiene 6 segmentos en cada flagelo y el rostro es aún redondeado.

Hay 9 o 10 dentículos en el borde dorsal del telson y la ornamentación del tronco está bien diferenciada. El número de pares de apéndices varía de 15 a 17.

Después de los 3 mm, los "claspers" se desarrollan totalmente, generalmente con 17 pares de apéndices. El número de espinas o dentículos del borde dorsal del telson permanece igual. Puede adicionarse un segmento más en el flagelo de la antena y el rostro adquiere configuración más aguda.

Medidas (mm): longitud promedio del caparazón bivalvo 3,55 (4,7–2,4; s^2 0,2060; s 0,4538). Ancho promedio del caparazón bivalvo 2,3 (1,6–3; s^2 0,088; s 0,297).

Hembra: El caparazón es similar al del macho, pero es más globoso, el margen dorsal más curvo y el ancho máximo algo mayor; en el ejemplar de longitud máxima tiene 3 líneas de crecimiento bien definidas. En este caso, la glándula del caparazón se extiende más allá de la primera línea de crecimiento (fig. 14) y el caparazón larval constituye menos de la mitad del total.

El órgano frontal es como en el macho (fig. 11); el lóbulo ocular es prominente y el borde del mismo desciende describiendo un ángulo obtuso, aunque no tan pronunciado como en el macho. Termina en una punta dirigida levemente hacia arriba. Luego de ella, el borde se continúa hacia abajo describiendo un ángulo obtuso amplio hasta contactarse con el labro. La muesca occipital es como en el macho.

Tienen 17 pares de apéndices, los pares 9 y 10 presentan el flabelo alargado (fig. 13); los demás pares son como en la fig. 15. La ornamentación del tronco es como en el macho.

La anténula es más corta que en el macho, llega o sobrepasa apenas el primer artejo del flagelo de la antena, con 7 o 8 papilas (fig. 12) de

las mismas caracteristicas que en el macho. La antena tiene 7 o 8 segmentos en cada flagelo. Estos últimos pueden ser levemente desiguales en longitud, pero por lo demás, presentan el mismo aspecto que en el macho.

Telson similar al del macho. En algunos ejemplares, la denticulación del borde superior comienza con un dentículo más pequeño y a continuación otro más grande (fig. 16); este dentículo más pequeño no se encuentra en los machos. El filamento bifurcado, los cercópodos y la espina del ángulo inferior y distal del telson, son como en el macho.

En los ejemplares que miden 3–3,5 mm, suele haber una o dos líneas de crescimiento. El órgano frontal está bien desarrollado y la protuberancia anterior del lóbulo ocular, bastante destacada. La anténula llega hasta el extremo distal del segundo segmento del flagelo de la antena, esta última tiene 7 segmentos en cada flagelo.

El flabelo del par 9 comienza a alargarse, no así el del par 10. En el telson hay 10 dentículos en el borde superior, la espina del ángulo póstero inferior puede tener el aspecto que se presenta en la fig. 19.

Las hembras que miden más de 4 mm muestram sus ovarios con huevos de color naranja.

Juvenil. Se considera como tales a los ejemplares que midieron entre 1 y 2 mm de longitud del caparazón. En ellos, el órgano frontal se encuentra diferenciado (fig. 17), tiene forma cilíndrica y no hay pendúculo basal formado. El rostro es bien redondeado y la anténula muy corta, ya que apenas sobrepasa al rostro. El caparazón no presenta líneas de crecimiento (fig. 21) y por su forma, se asemeja a la del macho adulto. Hay unos 14 pares de apéndices, de los cuales solo los 8 primeros están bien desarrollados y los restantes son rudimentarios.

En el telson, los dentículos del borde superior se hallan en menor número. El primero y el último tienen configuración similar a la del adulto y los intermedios, en número de 5 o 6, son muy pequeños. La espina del ángulo inferior es siempre redondeada y con la superficie espinosa. Los cercópodos similares a los del adulto, pero sin sedas (fig. 18). No se evidencian "claspers" ni flabelo.

Material estudiado. ARGENTINA.**Santiago del Estero**: Salinas Grandes, Asusques, 1 ♂ (Holotipo, 6); 10 ♂ , 10 ♀ (Paratipos, 7,8), 14.XII.1959, M. Birabén col. (MLPA); 79 ♂ , 402 ♀ y 260 juveniles. 14.XII.1959, M. Birabén col. (MLPA); 10 ♂ (Paratipos, B. M. Reg. N° 1989–27–36) y 10 ♀ (Paratipos B. M. Reg. N° 1989. 37–46), 14.XII.1959, M. Birabén col. (BMNH).

Como parámetros biométricos se consideraron, la longitud y ancho máximos del caparazón, medidos en 79 ♂ maduros y 100 ♀. Para cada parámetro se calculó el promedio, varianza (s^2) y desviación standard (s). Se dan además, los tamaños máximos y mínimos obtenidos, las medidas están en milímetros.

Discusión. *Limnadia santiaguensis*, sp. n. se distingue de *L. lenticularis* (Linnaeus, 1761) por los caracteres de esta última: no es bisexual, caparazón de gran tamaño (12,5 x 9) y tiene un número mucho mayor de líneas de crecimiento (45). Además, la anténula es más corta que el escapo de la antena, cuyos flagelos llevan 12 a 14 segmentos. El rostro es agudo, tienen 22 pares de apéndices y no hay espina en el ángulo inferior y distal del telson.

Con respecto a *L. grobbeni* Daday, 1925 y *L. woltereckí* Brehm, 1933, son formas que presentan dimensiones máximas mucho mayores que *L. santiaguensis*, sp. n. (19 x 13 y 22,3 x 16,6, respectivamente) además, tienen 45 líneas de crecimiento y el margen dorsal del caparazón describe una concavidad que no se halla en *L. santiaguensis*, sp. n.

L. santiaguensis, sp. n. se diferencia de *L. stanleyana* King, 1855 porque en ésta última, el margen dorsal del caparazón en el macho es casi recto y el caparazón larval constituye solo el 20% del total del caparazón.

L. santiaguensis, sp. n. se distingue de *L. cygnorum* (Dakin, 1914), *L. rivolensis* (Brady, 1886) y *L. badia* (Wolf, 1911) por tener los dos segmentos de la endita 6 del primer par de "claspers" casi de la misma longitud mientras que, en las tres especies nombradas anteriormente, el segmento apical tiene el doble de la longitud del basal o tiene tres segmentos. Además, *L. santiaguensis*, sp. n. posee un número menor de apéndices, 17 contra 18 y 20 en las otras.

Se diferencia también de *L. urukhai* Webb & Bell, 1979 porque ésta última presenta dimensiones máximas de 6,7 x 4,3, 15 a 16 pares de apéndices, caparazón con 10 líneas de crecimiento, telson sin espina en el ángulo inferior y distal, margen dorsal del mismo con 15 dentículos o espinas y cercópodos con 3 o 4 sedas cortas.

L. santiaguensis, sp. n. es una forma afín a *L. chacoensis* (Gurney 1931) y teniendo en cuenta la suma de caracteres recomendados por WEBB & BELL (1979) para la diferenciación específica: en *L. chacoensis*, la proyección digitiforme de la endita 4 del primer par de "claspers" tiene mayor tamaño, el lóbulo ocular es poco prominente en la hembra, más prominente en el macho, pero no tanto como en *L. santiaguensis*, sp. n.; el rostro en la hembra no está proyectado inferiormente y el borde inferior es casi recto; la anténula de la hembra es más larga, llega hasta el tercer segmento del flagelo de la antena; 15 (18 según GURNEY, 1931) pares de apéndices; 11 a 14 dentículos en cada placa lateral del telson, el filamento bifurcado

emerge entre los dentículos II y III o III y IV del telson; tiene 8–11 sedas plumosas en los cercópodos. Las dimensiones máximas son de 4,35 x 2,85 en la hembra y 3,54 x 2,22 en el macho; con hasta 4 líneas de crecimiento en la hembra y 3 en el macho; el caparazón larval mide un poco menos de la mitad del total del caparazón en el macho; en la hembra, representa aproximadamente 1/3 del total.

L. santiaguensis, sp. n. se distingue de *L. antillarum* Baird, 1852 por los siguientes caracteres de la última: el rostro redondeado en la hembra, el margen dorsal del caparazón no es demasiado convexo y tiene hasta cuatro líneas de crecimiento; las dimensiones máximas son de 5–6 x 3–4; en el material en que se pudo contar los apéndices, se encontró una variación de 17, 18 y 19 pares; el borde dorsal del telson tiene los dentículos anterior y posterior no tan desarrollados como en *L. santiaguensis*, sp. n.; el borde posterior del telson varía en su forma de redondeado a recto, los dentículos o espinas intermedios entre el primero y la espina posterior son muy pequeños y en algunos casos, faltan o apenas están esbozados; en los cercópodos hay 17–21 sedas plumosas muy largas.

Los síntipos examinados de *L. chacoensis* presentaron algunas diferencias con la descripción original. En primer lugar, las dimensiones máximas que da GURNEY (1931), no coinciden con las obtenidas por nosotros: él da para la hembra 9,5 x 6,5 contra 3,35 x 2,85 y en el macho 7,5 x 4,3 contra 3,54 x 2,22. El orígen de estas variaciones es incierto, ya que pueden haberse debido a errores en las mediciones o quizás, a que el autor se basara en otros ejemplares. Con respecto a las líneas de crecimiento, GURNEY (1931) cuenta tres o cuatro poco conspícuas, no especificando el tamaño al cual están asociadas. Por nuestras observaciones, se concluye que en 6 ejemplares, 2 juveniles de 1,98 x 1,44 y 2,01 x 1,44, no se distinguen líneas de crecimiento. En 7 hembras de 2,85 x 1,8, 3 x 1,95, 3,15 x 2,19, 3,3 x 2,1, 3,48 x 2,25, 3,45 x 2,16 y 3,6 x 2,1, se contaron dos líneas. En 4 hembras de 3,48 x 2,28, 3,9 x 2,7, 4,35 x 2,85 y otra igual a la anterior, hubieron tres líneas de crecimiento. Solamente una hembra de 4,08 x 2,76 (y no es la de mayor tamaño) presentó 4 líneas. Con respecto a los machos, en el lote de Makthlawaiya había sólo 3 de ellos; el que midió 3,09 x 2,04 tenía una línea de crecimiento y aquéllos de 3,39 x 2,25 y 3,54 x 2,22, presentaron 2 líneas de crecimiento. De los datos obtenidos se infiere que sería de gran interés estudiar una colección estadísticamente significativa de ejemplares a fín de establecer si existe o no relación entre la talla y el número de líneas de crecimiento y si hay realmente un límite en el número de las mismas con respecto a cada tamaño, ya que consideramos que en virtud de las variaciones morfológicas debidas a las condiciones ambientales que afectam a los limnádidos, y que han sido señaladas por varios autores (SARS, 1895; STRASKRABA, 1965; MASSAL, 1954; BREHM,

1933 y WEBB & BELL, 1979), solamente con extensas colectas podrán extraerse conclusiones acerca de este tópico en particular.

Prosiguiendo con otros aspectos de la descripción original, GURNEY (1931) menciona que el número de apéndices se eleva a 18 pares, sin embargo, en las hembras de mayor talla se contaron sólo 15 y el mismo número se halló en otra de 2,91 x 2,01. El telson según dicho autor (fig. 12, 13), tienen en el borde dorsal, 11 dentículos en el macho y 15 en la hembra; en el material en buen estado se contaron 11 a 14 en la hembra.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BREHM, V. 1933. Phyllopoden, Mitteilungen von der Wallacea–Expedition Wlotereck, 5. **Zool. Anz.**, Leipzig, **104**:215–33.

DADAY, E. von. 1925. Monographie systematique des phyllopodes conchostracés. Troisieme partie. **Annals Sci. nat.** Ser. 10, France (8):143–84.

GURNEY, D. 1931. Branchiopoda from Brasil and Paraguay. In: Reports on an Expedition to Brasil and Paraguay in 1926–27, supported by the Trustees of the Percy Sladen Memorial Fund and the Executive Comitee of the Carnegie Trust for Scotland. **Linn. Journ. Zool.**, London, **27**:269–72.

IHERING, H. von. 1895. Os crustaceos Phyllopodos do Brazil. **Rev. do Museu Paul.**, São Paulo, **1**:165–80.

LOFFLER, H. 1977. **Biota Acuática de Sudamérica Austral.** San Diego, California, San Diego University, p. 130–2.

LUTZ, A. 1929. Dous Phyllopodos observados no Rio Grande do Norte. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, **5**:4–9.

MARGALEF, R. 1961. La vida en los charcos de agua dulce de Nueva Esparta (Venezuela). **Mem. Soc. Cs. Nats. La Salle**, Caracas, **59**(21):4–9.

MASSAL, L. 1954. Deuxieme note sur le milieu et la croissance des Estheries. **Bull. Soc. Sci. nat.**, Tunis, **7**:165–81.

MATTOX, N. T. 1952. A new genus and species of Limnadiidae from Venezuela. **J. Wash. Acad. Sci.**, Washington, 142(1):23–6.

SARS, G. O. 1902. On a new South American Phyllopod, *Eulimnadia brasiliensis*, raised from dried mud. **Archiv für Math. Natur.**, Christiania, **24**(6):259–67.

STRASKRABA, M. 1965. Taxonomic studies on Czechoslovak Conchostraca. I. Family Limnadiidae. **Crustaceana**, Leiden, **9**:263–73.

WEBB, J. A. & BELL, G. D. 1979. A new species of *Limnadia* (Crustacea: Conclostraca) from the Granite Belt in Southern Queensland and Northern New South Wales. **Proc. Linn. Soc. N. S. W.**, New South Wales, **103**(4):237–45, 1978.

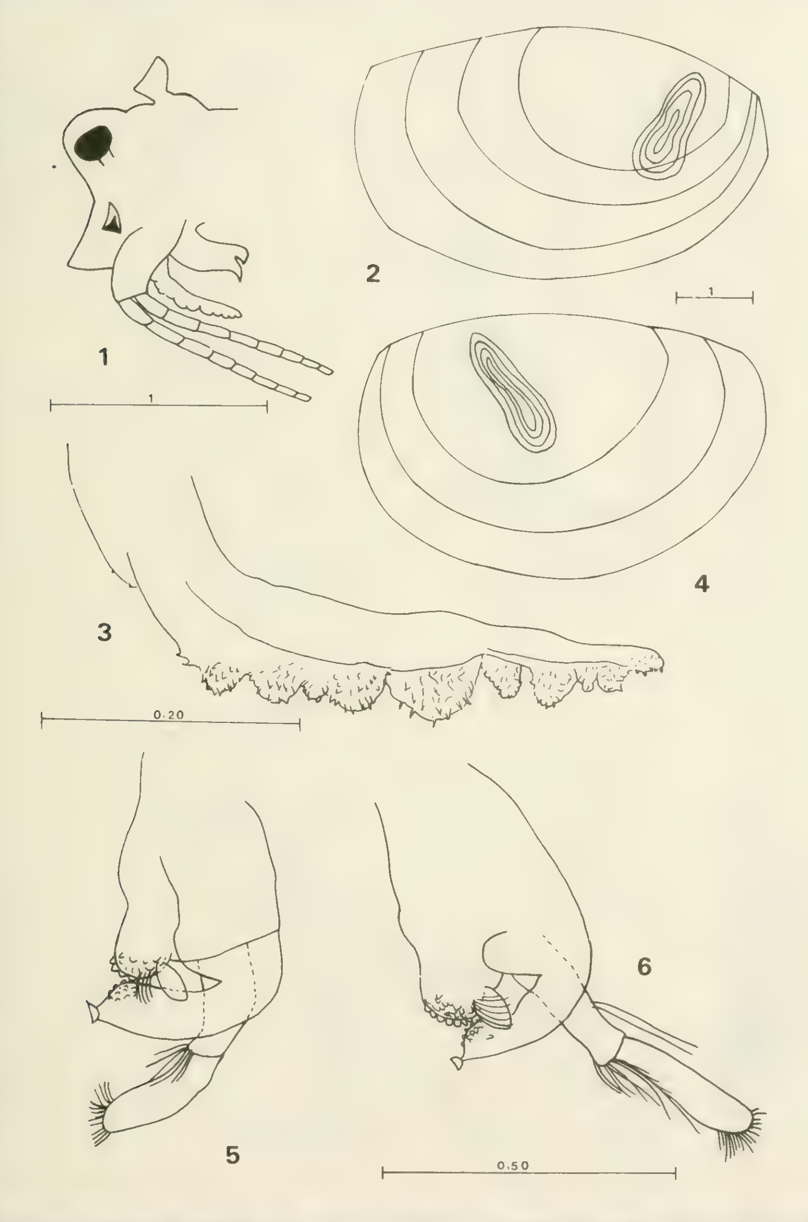


Fig. 1–6: *Limnadia santiaguensis*, sp. n., macho. 1, cefalón; 2, valva derecha con la glándula del caparazón; 3, anténula; 4, valva izquierda; 5, "clasper" izquierdo del primer par; 6, "clasper" del segundo par. Escala en mm.

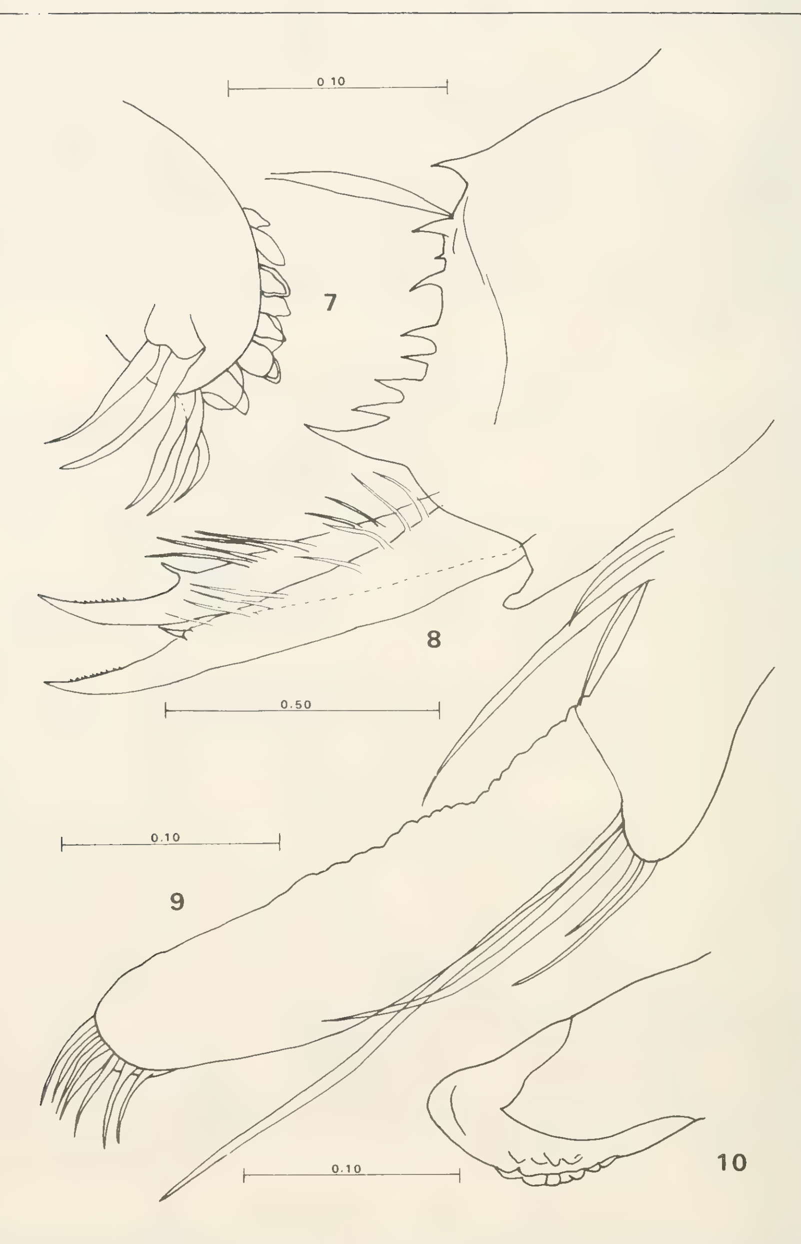


Fig. 7–10: *Limnadia santiaguensis*, sp. n., macho. 7, endita 4; 8, telson; 9, endita 6 del segundo par de "claspers"; 10, extremo de la endita 5 del primer par de "claspers". Escala en mm.

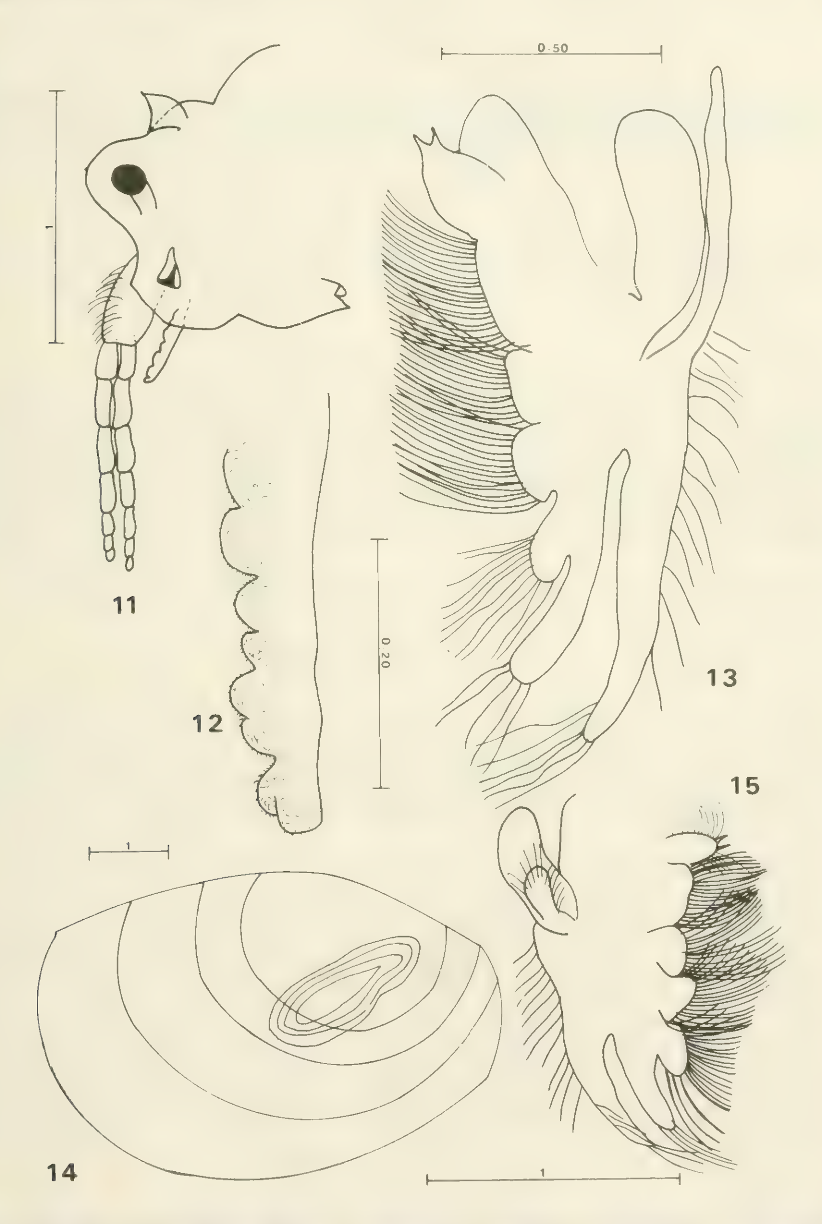


Fig. 11–15: *Limnadia santiaguensis*, sp. n., hembra. 11, cefalón; 12, anténula; 13, noveno apéndice con el largo flabelo; 14, valva derecha del caparazón; 15, octavo apéndice con el corto flabelo. Escala en mm.

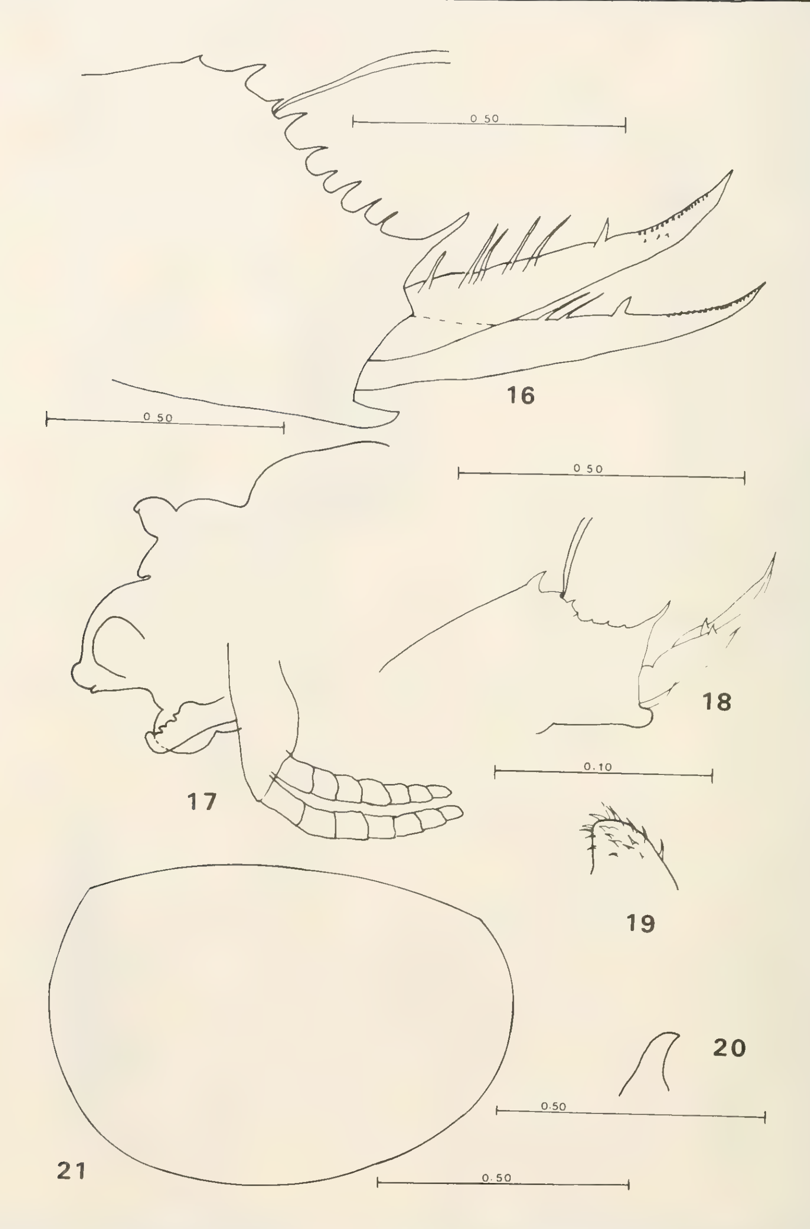


Fig. 16–21: *Limnadia santiaguensis*, sp. n. 16, telson hembra. Juvenil: 17, cefalón; 18, telson; 19, espina del ángulo pósteroinferior del telson; 21, valva del caparazón. 20, espina del adulto. Escala en mm.

TEMNOCEPHALA (PLATYHELMINTHES, TEMNOCEPHALIDAE) DE LA ARGENTINA: REVISIÓN DE CARACTERES ESPECÍFICOS[1]

Maria Cristina Damborenea[2]

ABSTRACT

ARGENTINIAN *TEMNOCEPHALA* (PLATYHELMINTHES, TEMNOCEPHALIDAE): REVISION OF THE SPECIFIC CHARACTERS. The characters often used in the discrimination of *Temnocephala* species are examined with the aim of settling the diagnostic features. Total length of penis, prostatic and uterine morphology, total length without tentacles/total length of de penis ratio and total length without tentacles/sucker diameter ratio are considered. All these characters are discussed taking into account previous knowledge of these taxa.

KEYWORDS: *Temnocephala*, Temnocephalidae, Platyhelminthes, specific characters.

INTRODUCCION

El género *Temnocephala* Blanchard, de distribución notogeica, se halla ampliamente representado en la Argentina como ectocomensal de Crustacea, Decapoda (Caridea, Astacidea, Anomura y Brachyura), Mollusca, Gastropoda (Ampullariidae), Reptilia, Chelonia (Chelidae) e Insecta, Hemiptera (Belostomatidae).

Las primeras descripciones de especies de America del Sur se basan en el aspecto externo (coloración, tamaño, manchas oculares), la especie hospedadora y localización sobre ella. Las descripciones y revisiones posteriores incorporan otros caracteres morfológicos así como dimensiones de los órganos internos. A la vez el penis adquiere importancia taxonómica, por ser la unica estructura dura y relativamente indeformable. Estos hechos han generado discrepancias y dificultades en la determinacion específica, habiéndose descripto especies (WACKE, 1905; PEREZ-GONZALES, 1949) en base a caracteres relativos que posteriormente se reconocieron como no validos (DIONI, 1967a).

---

1. Recebido em 14.III.1990; aceito em 19.II.1991.
2. Fac. de Ciencias Naturales y Museo Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/nº, 1900 La Plata, Argentina. (CONICET).

Del estudio sistemático exhaustivo de temnocéfalos de crustáceos y moluscos de la Argentina (DAMBORENEA, 1988) se desprende que las especies del género son básicamente homogeneas en su morfología habiéndose detectado, en algunos casos, una gran variación intraespecífica. Además, son organismos con gran capacidad de alargamiento y contracción, por lo que las dimensiones y ubicación relativa de los organos dependen de la técnica empleada.

De lo expuesto surge la necesidad de revisar los caracteres utilizados con más frecuencia en la discriminación específica con el objeto de determinar los diagnósticos válidos.

MATERIAL Y METODOS

Los ectocomensales fueron capturados con sus hospedadores, dependiendo de éstos el método de recoleción. Se estudiaron nueve especies hospedadoras de Argentina: *Aegla uruguayana* Schmitt, 1942, Buenos Aires, Isla Paulino (Berisso) y balneário Anchorena (Martínez); *A. neuquensis neuquensis* Schmitt, 1942, Neuquén, arroyo Covunco y ruta 22, arroyo Ñireco, arroyo Llao-Llao y arroyo Fortín 1° de Mayo; *A. abtao riolimayana* (Schmitt, 1942), Neuquén, río Limay; *A. squamosa* Ringuelet, 1948, Mendoza, río Mendoza (Potrerillos); *Sylviocarcinus pictus* (Milne-Edwards, 1853) *y Dilocarcinus (D.) pagei* Stimpson, 1861, Santa Fe, laguna Guadalupe, (Piedras Blancas); *Palaemonetes (P) argentinus* Nobilli, 1901, Buenos Aires, Los Talas (Berisso) y Boca Cerrada (Punta Lara); *Ampullaria canaliculata* Lamarck, 1801, Buenos Aires, arroyo Doña Flora (Cambaceres), Los Talas (Berisso) y *Asolene platae* (Maton, 1809), Santa Fe, laguna Don Felipe.

Los ectocomensales se observaron y separaron de sus hospedadores — en vivo o fijados previamente, según los casos — bajo lupa binocular.

Se estudiaron alrededor de 100 ejemplares vivos de cada especie, que fueron tratados con procedimientos y técnicas semejantes. Para su estudio **in toto** fueron fijados en alcohol 96°; coloreados con carmín clorhídrico y montados en bálsamo de Canadá de acuerdo a la técnica empleada por CAUBISENS-POUMARAU (1968). El material se halla depositado en la coleccion Helmintológica de la división Zoología Invertebrados del Museo de La Plata (Argentina) con los numeros 3101 al 3127.

El estudio de la faringe, septación del saco digestivo, localización de las glandulas prostáticas, morfología del genital femenino y masculino se realizó a través de cortes histológicos seriados de todas las especies excepto de *T. santafesina* Dioni, 1967. Se utilizaron como fijadores Zenker, Bouin y preferentemente Bouin Hollande. Los ejemplares se incluyeron en parafina y se realizaron cortes seriados transversales, sagitales y frontales de aproximadamente 7,5 μm de espesor. Se coloréo con hematoxilina y eosina. Tanto las preparaciones **in toto** como los cortes histológicos fueron examinados con un microscopio Wild M20 y los dibujos realizados con câmara clara.

A fin de determinar la validez de los índices utilizados en las diagnosis específicas, se realizaron regresiones lineales entre la longitud total sin tentáculos (LT) y el diámetro de la ventosa (DV); LT y la longitud total del penis (LP); y LP y la longitud total del bulbo del penis (LBP). En todos los casos se determinó la ecuación de regresión (a: ordenada al origen; b: coeficiente de regressión), error tipico de **b** (S_b) y coeficiente de correlación (r).

Del presente estudio se exceptuan aquellos temnocefalos provenientes de quelonios y hemípteros. Además, y entre los hospedadores crustáceos, no se han examinado representantes de la familia Parastacidae.

Cabe destacar que *T. santafesina* se excluye del tratamiento estadístico por contar com un único ejemplar.

RESULTADOS

Especies epibiontes y hospedadoras. Se registraron ocho especies de temnocéfalos localizadas sobre nueve especies hospedadoras, correspondientes a tres familias de crustáceos decápodos y a una de moluscos gastrópodos (tab. I). No se observó alta especificidad de hospedador; cada especie de *Temnocephala* se desarrolla sobre un único hospedador, o bien sobre un grupo emparentado de éstos.

Morfología externa. Todas las especies tienen forma elíptica alargada, con la superficie ventral cóncava y la dorsal convexa.

El pigmento del parénquima es muy variable. Los juveniles, en general, carecen de coloración o es muy tenue, siendo ésta más evidente en los ejemplares de mayor talla. En *T. chilensis* se hallaron coloraciones variables, desde amarillentas hasta rojizas, relacionadas con la propia del hospedador. Todas las especies presentan manchas oculares rojizas anteriores y dorsales.

La longitud total media y el desvío estándar no registran diferencias relevantes (fig. 1). Este carácter sólo permite una relativa diferenciación en grupos de especies de tamaño grande (*T. chilensis* y *T. digitata*) y pequeño (las restantes).

En la variación media y desvío estándar del diámetro de la ventosa (fig. 2) se destacan *T. chilensis* y *T. iheringi* por presentar gran diámetro, mientras que el de *T. digitata* es pequeño y con escaso desvío.

Aparato digestivo. Tanto la morfología como las dimensiones de la faringe son constantes. El saco digestivo esta parcialmente dividido en bolsas gástricas por septos musculares, los que faltan en *T. digitata*.

Aparato genital masculino. Las dimensiones y localización de los testículos no se consignan por no haberse registrado variación específica.

La media y desvío estándar de la longitud de la vesícula seminal señalan algunas diferencias entre especies (fig. 3). Se distinguen así aquellas de vesícula seminal larga (*T. digitata, T. microdactyla* y *T. iheringi*) y corta (las restantes).

En el parénquima (de localización lateral) se hallaron celulas acidófilas libres consideradas prostáticas. En *T. chilensis* son células pequeñas en las proximidades del bulbo del penis y en *T. iheringi* acompañan el recorrido de los conductos deferentes.

El bulbo del penis es una estructura de paredes externas musculares, atravesadas por los conductos de las glándulas prostáticas e internamente revestido por un epitelio sincitial. Esta morfología es constante, aunque

en algunas especies existen diferencias significativas. Tal el caso de *T. pignalberiae*, donde las paredes son fuertemente musculosas constituyendo la principal capa de tejido. Las dimensiones del bulbo del penis resultan poco variables (fig. 4).

El penis es de morfología constante y distintiva para cada especie. *T. chilensis* es una excepción ya que a pesar de conservar caracteres diagnósticos específicos, existe una secuencia morfológica de extremos muy distintos.

El desarrollo del penis comienza por el extremo distal — el más relevante en la identificación específica por llevar o no espinas, estar o no dilatado — para luego aumentar su longitud hacia la zona proximal. Esto permite el reconocimiento de ejemplares juveniles en los que aun no se completo su desarrollo.

Al considerar la longitud del penis y su desvio estándar para los taxones en estudio (fig. 5) es evidente la presencia de especies de penis largo — media mayor a 250μm en ejemplares maduros como en *T. digitata* y *T. microdactyla* — y corto, es decir menor a 250μm en ejemplares maduros (las restantes especies).

Aparato genital femenino. El ovario, vesicula "resorbiens" y las glándulas del útero son de tamaño variable pero de localización y conformación relativamente constantes. En la variación de la longitud del ovario (fig. 6) se destaca el de *T. digitata* por su gran dimensión. Los receptáculos seminales y viteloductos son difíciles de diferenciar y deben ser investigados con detenimiento.

El útero, estructura muscular, es específicamente variable. Ciertas especies presentan un fuerte esfínter (*T. axenos, T. microdactyla* y *T. santafesina*) mientras que en otras no se evidencia (*T. digitata, T. talicei* y *T. chilensis*).

Las glándulas vitelinas se localizan en el área intestinal tanto en posición dorsal como ventral al intestino. En *T. pignalberiae* sólo se hallan dorsalmente.

Proporciones. Se ha estudiado el tipo de relación existente entre LT y DV. El coeficiente de correlación es significativo ($P < 0,01$) para todas las especies a pesar de evidenciarse en algunas una gran dispersión. Sin embargo, el ajuste a una regresión lineal resulta forzado en algunos casos (fig. 7). Ambas estructuras mostrarían un tipo de crecimiento cercano al isométrico.

La dispersión al correlacionar LT/LP es mayor que en el caso anterior. El análisis gráfico demuestra que las tallas pequeñas pueden presentar longitudes de penis muy variables, mientras que entre las de mayor tamaño la relación es más uniforme; el ajuste a regresiones lineales resulta también forzado (fig. 8).

Las relaciones entre LP y LBP se comportan en forma semejante a las anteriores (tab. II).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Se concluye, al igual que lo hacen otros autores (PEREIRA & CUOCOLO, 1941), que el penis es el carácter de mayor valor en la identificación específica, en especial su morfología. Esta es constante para cada especie y además evidente desde el inicio de la formación del penis en los juveniles. En *T. chilensis* se han hallado morfologías de penis variables de acuerdo a la especie hospedadora y localidad de procedencia (DAMBORENEA, 1988).

La longitud media del penis permite la separación de los ejemplares maduros en dos grupos de especies – de penis largo y corto – criterio que, con idénticos resultados fuera aplicado por PEREIRA & CUOCOLO (1941) en el tratamiento de las especies brasileñas. Si bien DIONI (1967c) y PONCE DE-LEÓN (1979) utilizan la proporción LT/LP, las tallas pequeñas pueden presentar longitudes de penis extremadamente variables, lo que provoca distorsión en las mayores. Pese a ello, esta relación es de utilidad en el reconocimiento específico como complemento de los restantes caracteres.

Debido a la gran homogeneidad interespecífica, la longitud total sin tentáculos no resulta diagnóstica, pero si indicativa cuando la media es mayor a 2mm. Esta dimensión, muy utilizada en las primeras descripciones, ha perdido importancia taxonómica. PEREIRA & CUOCOLO (1941) le otorgan en general poco valor diagnóstico y afirman la existencia de gran variación dentro de una misma especie y practicamente del mismo orden entre especies. Sin embargo, dichos autores separan las entidades brasileñas en grupos de tamano.

Han existido discrepancias acerca de la validez del diámetro de la ventosa. Para algunos tiene poco valor tomado aisladamente, en tanto otros (DIONI, 1967b; PONCE-DE-LEÓN, 1979) consideran la relación LT/DV significativa. Nuestro análisis demuestra que ambas estructuras presentan un tipo de crecimiento cercano al isométrico y que, por lo tanto, la relación tiene valor diagnóstico. Sin embargo, debido a la relativa uniformidad de tamaño, sólo es útil entre especies de diferente longitud y/o diametro de la ventosa.

Através del estudio de ejemplares montados **in toto** y de cortes histológicos seriados, se demuestra la presencia de células prostáticas en la mayoría de las especies. A pesar de que estas glándulas son estructuras regulares entre los rabdocelos-turbelareos emparentados con los temnocefalos – se han omitido en las descripciones de especies de América del Sur y sólo han sido señaladas por MERTON (1922) para *T. brasiliensis* (= *T. axenos*), HYMAN (1955) – quien no las considera células libres en el parénquima – y MORETTO & DURQUET (1977) en *T. iheringi*. Por tal motivo, clasicamente se ha considerado que las especies sudamericanas podrían haber derivado de las australianas (BAER, 1961) en las que si se verifica la presencia de organos prostáticos.

La morfologia prostática hallada en *T. iheringi* es semejante a la descripta por MORETTO & DURQUET (1977), en *T. chilensis* se hallaron pequeñas

células prostáticas en las proximidades del bulbo del penis y en las restantes especies se corresponde con el patrón australiano.

La morfología del bulbo del penis es constante excepto en *T. pignalberiae*, donde la musculatura es muy fuerte. No existen diferencias relevantes en la longitud de esta estructura. La relación LTC/LP utilizada por DIONI (1967c) y PONCE-DE-LEÓN (1979) demonstró amplia dispersión.

En la mayoría de los casos el estudio anatómico del sistema genital femenino no resulta de utilidad en la discriminación específica. El número de receptáculos seminales y viteloductos, que podrían ser caracteres diagnósticos preciosos, son dificiles de diferenciar y deben ser estudiados con detenimiento. El útero, estructura siempre muscular, es específicamente variable en lo referente a la presencia/ausencia, tipo de desarrollo y longitud del esfínter muscular.

En la mayoría de los casos no se registro especificidad de hospedador. Sin embargo, grupos de especies epibiontes son propias de familias hospedadoras, constituyendose estas en indicativas de la identidad específica del temnocéfalo.

El pigmento y la presencia/ausencia de manchas oculares carece de valor identificatorio, ya que una misma especie puede presentar distinto color en relación al hospedador y todas tienen manchas oculares rojizas. El pigmento se disuelve una vez fijado el material (al menos con los fijadores mas corrientes), lo que muchas veces ha traido aparejadas discrepancias (WACKE, 1905) según la técnica empleada (DIONI, 1967a).

La morfología faringea de las especies argentinas es un carácter constante y acorde a los lineaminetos dados por MERTON (1914). El tamaño, utilizado por PEREZ-GONZALES (1949) para la identificacion, no presenta diferencias interespecificas relevantes. Debido a su homogeneidad morfológica se la considera – al igual que PEREIRA & CUOCOLO (1941) – carente de valor diagnóstico.

El saco digestivo también es estructuralmente homogéneo; sólo la presencia/ausencia de septos gástricos proporciona información para la identificacion.

De lo expuesto se concluye que existe gran homogeneidad entre las especies estudiadas del genero *Temnocephala*. El principal carácter identificatorio lo constituye la morfología del penis y la diagnosis específica surge de la combinación de caracteres.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BAER, J. G. 1961. Classe des Temnocéphales. Temnocephaloidea Benham. **In**: GRASSE, P. P. **Traité de Zoologie; anatomie, systematique, biologie.** Paris, Masson. t. 4, fasc. 1:213–41.

CAUBISENS-POUMARAU, E. M. 1968. Trematodes de ofideos de la Argentina. **Revta. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia". Parasitología**, Buenos Aires, **1**(1):1–129.

DAMBORENEA, M. C. 1988. Contribución al conocimiento sistemático y biológico de los temnocéfalos (Platyhelmintha, Temnocephala) de invertebrados (Crustacea y Mollusca) de la República Argentina. Tesis Nº 520. **Fac. Cs. Nat. y Museo**, La Plata, sin publicar, 237 pp.

DIONI, W. 1967a. Temnocephalas argentinas. I. Notas sobre *Temnocephala chilensis* (Moquin-Tandon, 1846) Platyhelmintha). **Physis**, Buenos Aires, 26(73):405–10.

——. 1967b. Temnocephalas uruguayas II. Descripción de *Temnocephala talicei* n. sp. y notas sobre *T. anexos* Monticelli (Platyhelmintha). **Physis**, Buenos Aires, 26(73):477–84.

——. 1967c. Temnocephalas argentinas. III. *T. pignalberiae y T. santafesina* novae species de *Trichodactylus* del Paraná medio. **Acta Zool. Lilloana**, Tucumán, 23:349–60.

HYMAN, L. H. 1955. Miscellaneous marine and terrestrial flatworms from South America. **Amer. Mus. Novitates**, New York, (1742):1–33.

MERTON, H. 1914. Beiträge zur Anatomie und Histologie von *Temnocephala*. **Abhand. Senckenberg. Naturforsch. Gesell.**, Frankfurt, 35:1–58.

——. 1922. Neue Beiträge zur Anatomie von *Temnocephala*. **Zool. Jahrb. Abt. Anat.**, Jena, 43:539–56.

MORETTO, H. J. A. & DURQUET, J. 1977. El sistema reproductor de *Temnocephala jheringi* Haswell, 1893 (Temnocephaloidea), de *Pomacea canaliculata* (Scott, 1957) (Mollusca). **Physis. Serie B.** Buenos Aires, 37(93):75–88.

PEREIRA, C. & CUOCOLO R. 1941. Estudos sobre Temnocephalidae Monticelli, 1899, com estabelecimiento de dois novos gêneros australianos e descrição de duas novas especies neotrópicas. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, 12(9):101–27.

PEREZ-GONZALES, M. D. 1949. Sobre digestão e a respiração das Temnocephalas (*Temnocephala bresslaui*, spec. nov.). **Bol. Fac. Fil. Cienc. Letras Univ. São Paulo.** Zoologia, São Paulo. 14:277–344.

PONCE DE LEON, R. 1979. Especies americanas de Temnocephalidea Benham (Platyhelmintha). I. Descripción de *Temnocephala rochensis*, n. sp. de la cámara paleal de *Pomacea caniculata* (Lamark). **Rev. Biol. Uruguay**, Montevideo, 7:39–48.

WACKE, R. 1905. Beiträge zur Kenntnissder Temnocephalen. **Zool. Jahrb.**, Jena, 4(6):1–116. Suppl.

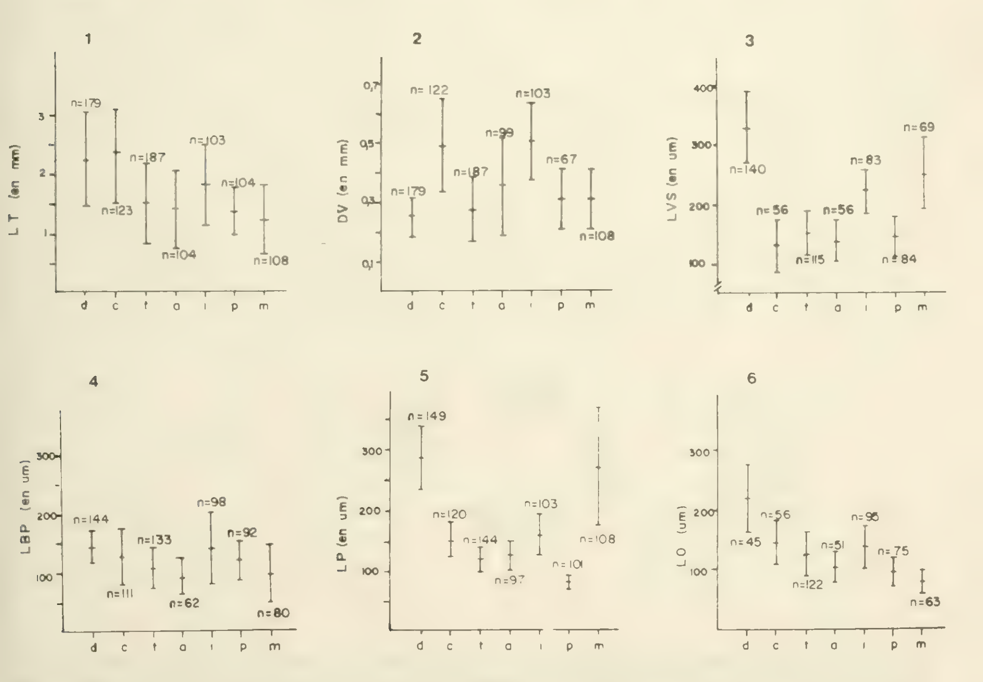


Fig. 1–6. *Temnocephala* spp. (d: *T. digitata;* c: *T. chilensis;* t: *T. talicei;* a: *T. axenos;* i: *T. iheringi;* p: *T. pignalberiae;* m; *T. microdactyla.*). 1. Longitud total sin tentáculos (LT); 2. Diámetro de la ventosa (DV); 3. Longitud de la vesícula seminal (LVS); 4. Longitud del bulbo del penis (LBP); 5. Longitud total del penis (LP); 6. Longitud del ovario (LO). (Media y desvío estándar).

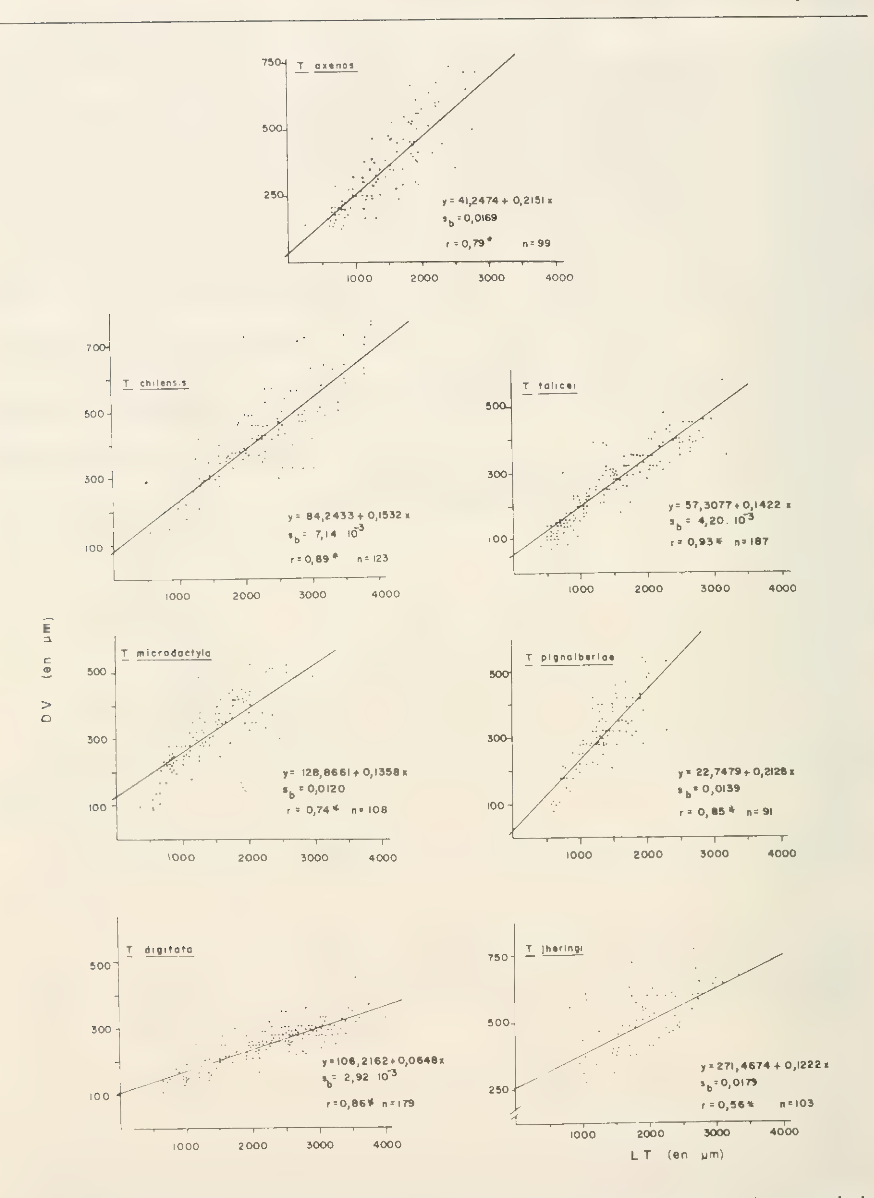


Fig. 7. Regresiones lineales entre longitud total/diámetro de la ventosa (LT/DV) de *Temnocephala* spp. (S_b: error típico del coeficiente de regresión (b); r: coeficiente de correlación, *significativo a $P < 0{,}01$.)

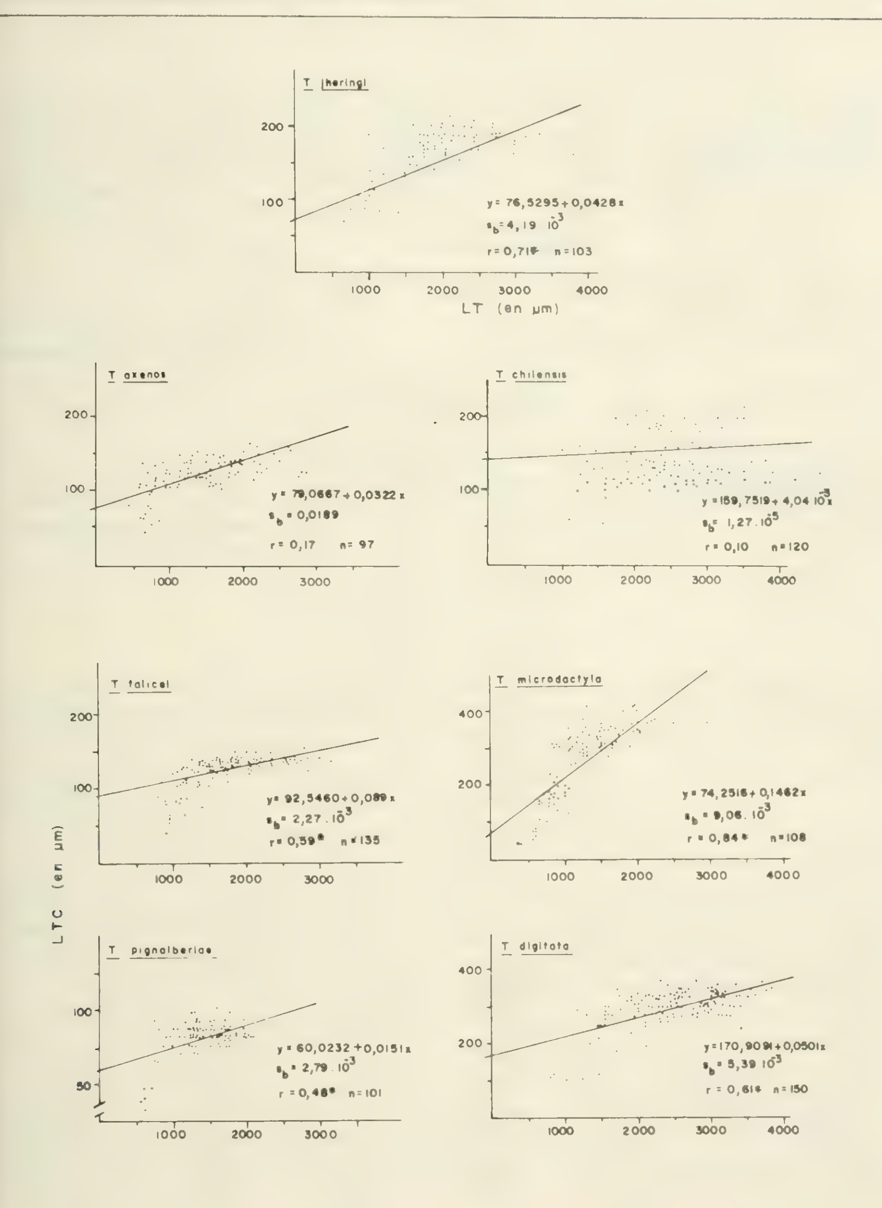


Fig. 8. Regressiones lineales entre longitud total/longitud del penis (LT/LP) de *Temnocephala* spp. (s_b: error típico del coeficiente de regressión (b); r: coeficiente de correlación, * significativo a P<0,01).

Tabla I. Especies de *Temnocephala* (Platyhelminthes, Temnocephalidae) hospedadoras y localización.

Temnocephala sp.	Hospedador	Localización
	Palaemonidae	superfície corporal
T. digitata Monticelli, 1902	*Palaemonetes (P.) argentinus*	
	Aeglidae	superfície corporal; interior del pleon; raramente en el interior de las câmaras branquiales
	Aegla neuquensis neuquensis	
T. chilensis (Moquin - Tandon, 1846)	*Aegla abtao riolimayana* *Aegla squamosa*	
T. axenos Monticelli, 1899	*Aegla uruguayana*	
T. talicei Dioni, 1967	*Aegla uruguayana*	
	Trichodactylidae	interior de las câmaras branquiales
T. microdactyla Monticelli, 1903	*Sylviocarcinus pictus* *Dilocarcinus (D.) pagei*	
T. pignalberiae Dioni, 1967	*Sylviocarcinus pictus* *Dilocarcinus (D.) pagei*	
T. santafesina Dioni, 1967	*Dilocarcinus (D.) pagei*	
	Ampullariidae	Cavidad paleal
T. iheringi Haswell, 1893	*Ampullaria canaliculata* *Asolene platae*	

Tabla II. Correlación y regresión entre la longitud total del cirro y la longitud del bulbo del penis de las especies de *Temnocephala* (Platyhelminthes, Temnocephalidae) de la Argentina. (a: ordenada al origen; b: coeficiente de regressión; n: numero de ejemplares; r: coeficiente de correlación; s_b : error típico de b. (*P < 0,01).

	n	r	b	S_b	a
T. anexo	63	0.81*	1.1686	0.1083	-66.8517
T. chilensis	111	0.39*	0.6758	0.4191	12.5729
T. talicei	135	0.56*	1.1286	0.1454	-39.6098
T. microdactyla	80	0.60*	0.5607	0.0836	-88.5345
T. pignalberiae	92	-0.29*	-1.5323	0.2732	256.1112
T. digitata	138	0.35*	0.2586	0.0559	58.0489
T. iheringi	98	0.49	0.7409	0.1328	2.9744

DESCRIÇÃO DE *SPEOCARCINUS MELOI*, SP. N., (CRUSTACEA: DECAPODA: BRACHYURA: GONEPLACIDAE) DO LITORAL BRASILEIRO[1]

Fernando D'Incao [2]
Berenice Maria Gomes da Silva [3]

ABSTRACT

DESCRIPTION OF *SPEOCARCINUS MELOI*, SP.N., (CRUSTACEA:DECAPODA: BRACHYURA:GONEPLACIDAE) OF THE BRAZILIAN COAST. The Goneplacidae crab *Speocarcinus meloi*, sp.n., from Rio Grande do Sul, Brazil is described and illustrated.
KEYWORDS: *Speocarcinus meloi*, Crustacea, Decapoda, Brachyura, Goneplacidae, description.

INTRODUÇÃO

O gênero *Speocarcinus* Stimpson, 1859 após o trabalho de SERENE (1964), que considerou como não pertencentes ao gênero as espécies do Indo-Pacífico, ficou restrito ao continente americano. GUINOT (1969) retirou as espécies *S. californiensis* (Lockington) Holmes, 1900 e *S. ostrearicola* Rathbun, 1910, ambos do litoral americano do Pacífico.

Atualmente são conhecidas: *S. granulimanus* Rathbun, 1983 e *S. spinicarpus* Guinot, 1969 para o litoral do Pacífico e *S. carolinensis* Stimpson, **1859**, *S. lobatus* Guinot 1969 e *S. monotuberculatus* Felder & Rabalais, 1986 para o litoral do Atlântico.

S. granulimanus distribui-se no Golfo da California, El Salvador e Costa Rica (GARTH, 1961) e *S. spinicarpus* no Golfo da California (GUINOT, 1969). *S. carolinensis* foi registrada para a Carolina do Norte (sul do Cabo Hatteras), Carolina do Sul, Indias Ocidentais até o Suriname e Amapá no Brasil (HERBST **et al.**, 1978; HOLTHUIS, 1959; FAUSTO-FILHO & SAMPAIO-NETO, 1976; WILLIAMS, 1984); *S. lobatus* e *S. monotuberculatus* para o Golfo do México (GUINOT, 1969; FELDER & RABALAIS, 1986). Para o litoral brasileiro, além da citação de *S. carolinensis* para o Amapá

---

1. Recebido em 25.X.1990; aceito em 25.IV.1991.
2. Laboratório de Carcinologia, Depto. Oceanografia, Fundação Universidade de Rio Grande, Caixa Postal 474; 96200 Rio Grande, RS, Brasil.
3. Bolsista de Iniciação Científica, CNPq (Proc. 804801–86).

(FAUSTO-FILHO & SAMPAIO-NETO, 1976; WILLIAMS, 1984) é registrado *Speocarcinus* sp. para o litoral equatorial brasileiro (COELHO et al., 1980).

Speocarcinus meloi, sp.n., é a segunda espécie registrada para o litoral brasileiro e a primeira para a região sul do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O material examinado encontra-se na Coleção do Laboratório de Carcinologia, Departamento de Oceanografia, Universidade do Rio Grande (FURG) e no Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZSP).

O material da coleção (FURG) é proveniente de coletas realizadas pelo Navio Oceanográfico "Atlântico Sul" durante os seguintes projetos: Projeto Crustáceos e Projeto Talude. Alguns lotes foram capturados pelo Navio Mestre Jerônimo.

As medidas de largura da carapaça correspondem à sua porção maior, sendo expressas em milímetros.

Speocarcinus meloi, sp.n.
(Figs. 1–13)

Material-tipo. BRASIL. **Rio Grande do Sul**: (32° 17'S, 50° 48'W), holótipo ♂, 15,6 mm, 14.XII.1984, Projeto Crustáceos (MZSP–9577). Parátipos: (32° 17'S, 50° 48'W), ♀, 14,0 mm, 14.XII.1984, Projeto Crustáceos (MZSP–9578); (32° 17'S, 50° 48'W), 25 ♂, 12,0–16,0 mm, 15 ♀ (7 ovígeras), 10,9–13,7 mm, 14.XII.1984, Projeto Crustáceos (FURG–1258).

Outros exemplares. BRASIL. **Rio Grande do Sul**: (31° 52'S, 50° 30'W), 12 ♂, 9,7–13,8 mm, 3 ♀, 9,0–10,7 mm, 12.VIII.1972, Navio Mestre Jerônimo, (FURG–643); (32° 05'S, 51° 56'W), 3 ♀, 7,5–10,4 mm, 01.VI.1986, Projeto Talude, (FURG–645); (32° 06'S, 50° 08'W), 29 ♂, 7,3–13,6 mm, 15 ♀, 7,4–11,1 mm, 12.VIII.1972, Navio Mestre Jerônimo, (FURG–657); (32° 08'S, 51° 56'W), 7 ♂, 7,2–10,5 mm, 5 ♀, 5,6–12,0 mm, 01.VI.1986, Projeto Talude, (FURG–651); (32° 09'S, 50° 47'W), 1 ♂, 5,8 mm, 01.VI.1986, Projeto Talude, (FURG–650); (32° 14'S, 51° 02'W), 1 ♂, 15,3 mm, 14.XII.1984, Projeto Crustáceos, (FURG–569); (32° 14'S, 50° 38'W), 23 ♂, 6,9–13,1 mm, 27 ♀, 6,9–12,1 mm, 01.VI.1986, Projeto Talude, (FURG–625); (32° 17'S, 50° 48'W), 13 ♂, 9,1–15,9 mm, 5 ♀ (4 ovígeras), 11,7–13,3 mm, 14.XII.1984, Projeto Crustáceos, (FURG–574); (32° 20'S, 50° 35'W), 7 ♂, 7,4–11,8 mm, 2 ♀, 7,9–8,8 mm, 01.VI.1986, Projeto Talude, (FURG–626); (32° 20'S; 50° 29'W), 24 ♂, 7,4–13,5 mm, 18 ♀, 8,9–12,9 mm, 01.VI.1986, Projeto Talude, (FURG–627); (32° 21'S, 50° 24'W), 1 ♂, 11,6 mm, 1 ♀, 14,6 mm, 30.V.1986, Projeto Talude, (FURG–644); (32° 22'S, 50° 28'W), 1 ♀, 11,6 mm, 01.VI.1986, Projeto Talude, (FURG–658); (32° 22'S, 50° 29'W), 7

♂ , 8,3–14,0 mm, 8 ♀ , 10,5–13,6 mm, 30.V.1986, Projeto Talude, (FURG–628); (32° 50'S, 51° 24'W), 5 ♂ , 9,4–12,6 mm, 6 ♀ , 6,7–11,7 mm, 13.XII.1984, Projeto Crustáceos, (FURG–572); (33° 07'S, 50° 40'W), 6 ♂ , 9,0–11,7 mm, 4 ♀ , 8,4–9,6 mm, 05.VIII.1972, Navio Mestre Jerônimo, (FURG–656); (33° 07'S, 50° 25'W), 8 ♂ , 9,2–13,2 mm, 13 ♀ , 8,2–12,4 mm, 05.VIII.1972, Navio Mestre Jerônimo, (FURG–655).

Etimologia. O nome específico é uma homenagem ao destacado carcinólogo brasileiro Dr. Gustavo Augusto Schmidt de Melo, pesquisador do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

Diagnose. Carapaça subquadrada, maior largura na altura do quinto dente ântero-lateral. Regiões cardíaca e gástrica pouco marcadas. Cinco dentes ântero-laterais pouco pronunciados, mas evidentes. Lábio do epístoma com expansões laterais curtas, alargadas e arredondadas. Artículo basal das antênulas sem linhas de grânulos e com borda abrupta, bem marcada, paralela à borda ventral da fossa antenular. Quelípedes maiores do que a primeira pata ambulatorial, desiguais em ambos os sexos. Quelípede menor semelhante ao maior, mais delgado. Segunda e terceira pernas ambulatoriais maiores e com artículos de tamanhos aproximadamente iguais. Gonóporos das fêmeas reniformes, dispostos de forma diagonal sobre o esterno, com lobo posterior bem desenvolvido e lobo anterior menos evidente. Gonópodes dos machos com ápice curvado em forma de gancho, com poucos dentículos e dispostos na área anterior à curvatura.

Descrição. Carapaça subquadrada, maior largura na altura do quinto dente ântero-lateral, com grânulos pequenos nas margens e suas adjacências; convexa na proximidade das margens e quase plana medianamente; regiões cardíaca e gástrica levemente marcadas. Largura da fronte aproximadamente igual à metade da largura fronto-orbital; margem da fronte ligeiramente convexa e dividida por um entalhe em dois lobos truncados; superfície finamente granulada e pilosa nos machos, nas fêmeas a granulação é menor e os pêlos quase ausentes. Margem supra-orbital granulada com entalhe mediano, grânulos presentes sobre o dente orbital externo (primeiro dente ântero-lateral). Margem ântero-lateral pouco convexa e entalhada por cinco dentes pouco pronunciados, o primeiro formando o ângulo orbital externo e separado do segundo por uma concavidade rasa; segundo dente muito baixo e arredondado; dentes 3–5 com ponta granuliforme, direcionados para a parte anterior e separados por entalhes marginais que se estendem por depressões curtas sobre a carapaça; quinto dente bem marcado; margem e superfície dos dentes levemente granulados, nos machos geralmente com pequenos pêlos. Margens póstero-laterais com fraca convergência.

Epístoma apresenta lábio com uma proeminência dividida pela sutura mediana; em ambos os lados da proeminência o lábio é côncavo e possui um entalhe aproximadamente a meia distância entre a sutura mediana e o

final lateral do lábio. Superfície do esterno levemente pontuada, lisa na depressão abdominal, nos machos maduros observam-se granulações e pêlos na parte anterior da depressão abdominal. Parte anterior do esterno com pilosidade; último esternito dos machos separado do precedente pelo sulco genital, bem definido abaixo do ângulo lateral do abdome, formando um sub-ducto sob a expansão anterior do último esternito. Fêmeas maduras com gonóporos grandes, reniformes, dispostos diagonalmente no esterno, com desenvolvido lobo posterior e lobo anterior pouco marcado.

Abdome, em ambos os sexos, com leve pontuação ou liso; sem tubérculo mediano no segmento 2; segmento 6 mais longo do que os 4 segmentos anteriores. Em machos maduros, segmento 1 longo e largo; segmento 2 curto e estreito; segmento 3 o mais largo de todos e com ângulos laterais pronunciados, sobrepassando o início dos sulcos genitais do esterno; segmentos 3—5 fusionados, suturas fracamente marcadas, ranhuras da superfície e entalhes nas margens poucos claros; segmento 6 com margens laterais côncavas e ângulos disto-laterais estendidos, lobiformes; télson com pêlos longos nas margens. Em fêmeas maduras, segmento 2 mais estreito do que os segmentos 1 e 3; segmento 4 mais largo do que o segmento 3; segmentos 5 e 6 sucessivamente decrescendo em largura e aumentando em comprimento; segmentos 3—5 não fusionados; margens do abdome com pêlos longos.

Pedúnculo ocular mais largo na sua parte basal, diminuindo o diâmetro em direção à córnea. Córnea pouco visível em vista dorsal. Parte exposta do pedúnculo ocular com pêlos longos que aumentam seu comprimento nas proximidades da córnea; córnea revestida dorsal e ventralmente, encaixada em área não calcificada com sutura inferior longitudinal nítida que se alonga até aproximadamente a metade do pedúnculo ocular.

Antênulas proeminentes; artículo basal alargado, sem linhas de grânulos, mas com uma borda abrupta, bem marcada, paralela à borda ventral da fossa antenular; segundo artículo alongado, sub-cilíndrico, ligado ao artículo basal junto ao final mediano da fossa antenular; terceiro artículo mais curto do que o segundo, intumescido distalmente e com filas de numerosas cerdas longas em ambos os lados do flagelo dorsal; flagelo dorsal inserido na parte ventral terminal do terceiro artículo, formado por uma série de 9 segmentos muito curtos e alargados que se dispõe paralelamente à parte terminal do terceiro artículo em direção ao dorso, com largura diminuindo progressivamente, em cada segmento observa-se uma fileira de cerdas muito longas; ao último destes segmentos inserem-se seis segmentos filiformes que possuem poucas cerdas, têm posição dorsal e são praticamente encobertos pelas cerdas dos primeiros segmentos somadas às cerdas da parte terminal do terceiro artículo. Este conjunto de cerdas dominam a parte terminal da antênula. Flagelo ventral inserido em uma depressão, próximo à inserção do flagelo dorsal, filiforme, com poucas cerdas; 4 segmentos, sendo o quarto mais longo do que os três primeiros somados.

Pedúnculo antenal encaixado na cavidade orbital; ocupando parte de estreita sutura no ângulo ântero-lateral do epístoma; três artículos seguintes alongados, subcilíndricos, de tamanho decrescente, o último ligado ao flagelo filiforme, sem cerdas.

Terceiro maxilípede com bem marcado sulco longitudinal no ísquio, superfície do ísquio e mero lisas com pontuações dispersas; mero com pouca granulação nas margens e com uma depressão próxima à região de inserção do palpo, ângulo disto-lateral ligeiramente voltado para cima. Margem interna do ísquio e do mero com cerdas longas.

Quelípedes maiores do que a primeira perna ambulatória, desiguais em ambos os sexos, principalmente nos machos maduros; superfície interna e externa da palma lisa com raros pêlos pequenos, fileiras de pequenos tufos de pêlos junto à margem inferior do dedo fixo e na superfície dorsal do dedo móvel, localizadas em ranhuras muito pouco definidas. Quelípede maior com três dentes grandes no dedo fixo e um dente forte, proximal, no dedo móvel, observando-se variações na forma e no número dos demais dentes. Na parte proximal do dedo móvel, junto ao primeiro dente, observa-se um entalhe que serve de encaixe para o dente da palma. Palma com uma crista pouco definida, aplanada na margem inferior; margem distal da superfície externa com dente arredondado junto a base do dedo móvel. Carpo com dente forte e granulado no ângulo interno. Distinta granulação, com pêlos longos entre o dente e a articulação do própodo. Mero com dente bem marcado e voltado para cima na margem externa; margens interna e externa granuladas e com pêlos. Quelípede menor semelhante ao maior, mais delgado, sem dente na superfície externa da palma, dentes dos dedos menos evidentes. Quelípedes das fêmeas menos desenvolvidos.

Dátilos das pernas ambulatórias com cinco fileiras de cerdas longitudinais. Própodos das três primeiras pernas ambulatórias com três fileiras de cerdas e a quarta perna com duas fileiras de cerdas. Nos carpos e meros de todas as quatro pernas ambulatórias observa-se pêlos dispersos em menor quantidade. Segunda e terceira pernas subiguais, mais longas que as demais; quarta perna é a mais curta.

Gonópodes dos machos (primeiro par de pleópodes) bem desenvolvidos, ocupam praticamente toda a extensão da depressão abdominal, com ápice bastante curvado, em forma de gancho, o que leva a extremidade distal a ser voltada para a parte posterior; um conjunto de dentículos reunidos em pequena área anterior ao início da curvatura e uma série de dentículos menores dispostos irregularmente na margem externa. Segundo pleópode menor que o primeiro, voltado para diante, quase retilíneo.

Cor. Nos espécimens fixados em álcool, a carapaça limpa tem coloração clara, acinzentada; dedos dos quelípedes brancos.

Distribuição e habitat. Os exemplares foram coletados em fundos moles, lamosos, em profundidades entre 50 e 158 metros na área compreendida entre as latitudes de 31°52'S e 33°08'S.

DISCUSSÃO

S. meloi, sp.n., é próxima a *S. lobatus* e *S. carolinensis*. Comparando com as descrições e ilustrações destas duas espécies (FELDER & RABALAIS, 1986) observa-se que é menos provida de pêlos na carapaça e quelípedes. O quinto dente ântero-lateral é bem evidenciado, enquanto em *S. lobatus* é considerado obsoleto e em *S. carolinensis* menos marcado. O lábio do epístoma difere, principalmente, por apresentar expansões laterais menos pronunciadas, mais largas e arredondadas. Não apresenta fileiras de grânulos no artículo basal das ântenulas, enquanto *S. lobatus* possui duas fileiras de grânulos. As diferenças mais importantes são na forma e disposição dos gonóporos das fêmeas e no formato e disposição de dentículos nos gonópodes dos machos. Os gonóporos em fêmeas de *S. lobatus* e *S. carolinensis* têm posição transversal no esterno, enquanto em *S. meloi*, sp.n., sua posição é nitidamente diagonal. Os gonópodes dos machos de *S. lobatus* e *S. carolinensis* apresentam uma curvatura de aproximadamente 90° em sua porção distal; em *S. meloi*, sp.n., esta curvatura é bastante mais pronunciada, levando a extremidade do gonópode a apresentar forma de gancho, com o ápice voltado para a parte posterior. Em *S. lobatus* e *S. carolinensis* os dentículos dos gonópodes são dispersos em uma área ampla que estende-se sobre a curvatura distal; em *S. meloi*, sp.n., os dentículos são menos numerosos e restritos a uma pequena região anterior à curvatura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, P. A.; RAMOS–PORTO, M.; KOENING, M. L. 1980. Biogeografia e bionomia dos crustáceos do litoral equatorial brasileiro. **Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pe.**, Recife, **15**:7–138.

FAUSTO–FILHO, J. & SAMPAIO–NETO, J. B. S. 1976. Observações sobre alguns crustáceos estomatópodes e decápodes do norte do Brasil. **Arqs. Cienc. Mar.**, Fortaleza, **16**(2):65–71.

FELDER, D. L. & RABALAIS, N.N. 1986. The genera *Chasmocarcinus* Rathbun and *Speocarcinus* Stimpson on the continental shelf of the Gulf of Mexico, with descriptions of two new species (Decapoda:Brachyura:Goneplacidae). **J. Crust. Biol.**, San Antonio, **6**(3):547–75.

GARTH, J. S. 1961. Eastern Pacific Expeditions of the New York Zoological Society. XLV. Non interdital Brachygnathus crabs from the West Coast of Tropical America. Part 2: Brachygnatha Brachyrhyncha. **Zoologica**, New York, **46**(3):133–60.

GUINOT, D. 1969. Recherchez preliminaires sur les groupements naturels chez les crustacés décapodes brachyoures. VII. Les Goneplacidae (suite et fin). **Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.** 2° serie, Paris, **41**(3):688–724.

HERBST, G. N.; WILLIAMS, A.B.; BOOTHE JR., B. B. 1978. Reassessment of northern geographic limits for decapod crustacean species in the Carolinian Province, USA; some major range extensions itemized. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, Washington, **91**(4):989–98.

HOLTHUIS, L. B. 1959. The Crustacea Decapoda of Suriname (Dutch Guiana). **Zoologische Verhandelingen**, Leiden, **44**:1–296.

RATHBUN, M. J. 1910. The stalk-eyed Crustacea of Peru and the adjacent coast. **Proc. U. S. Natl. Mus.**, Washington, **38**:531–620.

SERENE, R. 1964. Goneplacidae et Pinnotheridae. – Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914–1916, 80. **Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Natur historisk Forening i Kobenhaun**, Kopenhagen, **126**:181–282.

WILLIAMS, A. B. 1984. **Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic Coast of the Eastern United States Maine to Florida.** Washington, DC, Smithsonian Institution. 550p.

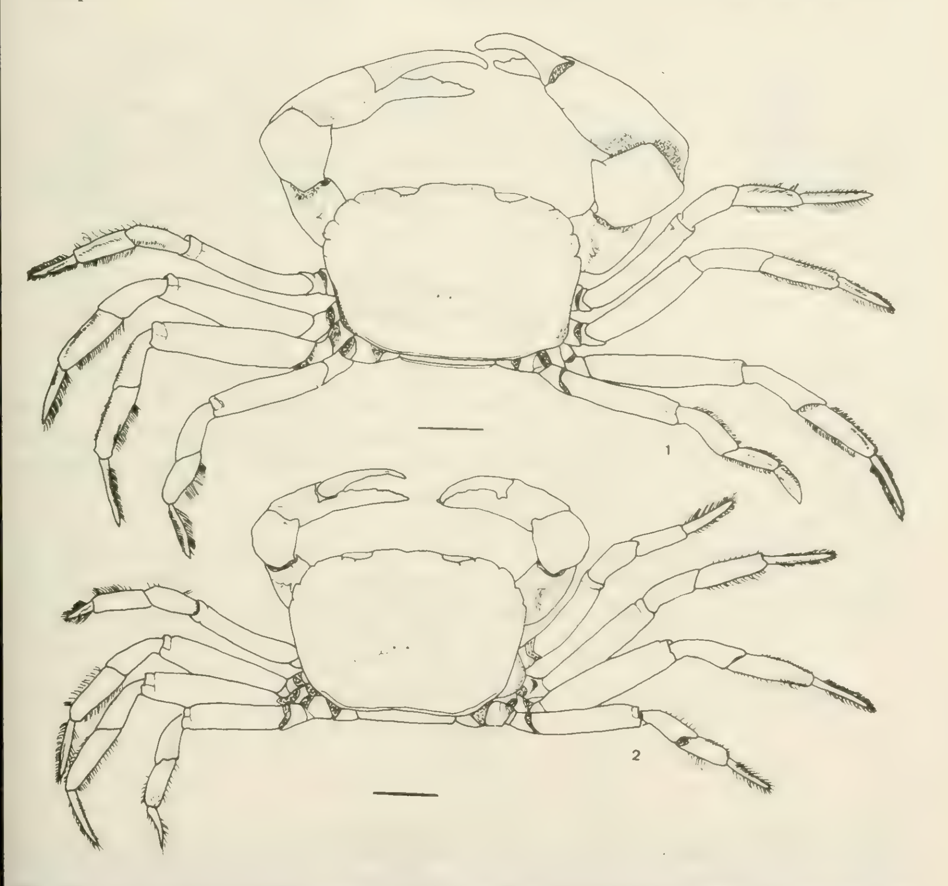


Fig. 1–2. *Speocarcinus meloi*, sp.n.: 1. Macho, holótipo (MZSP–9577), largura da carapaça 15,6 mm; 2. Fêmea, parátipo (MZSP–9578), largura da carapaça 14,0 mm. Escala: 4 mm.

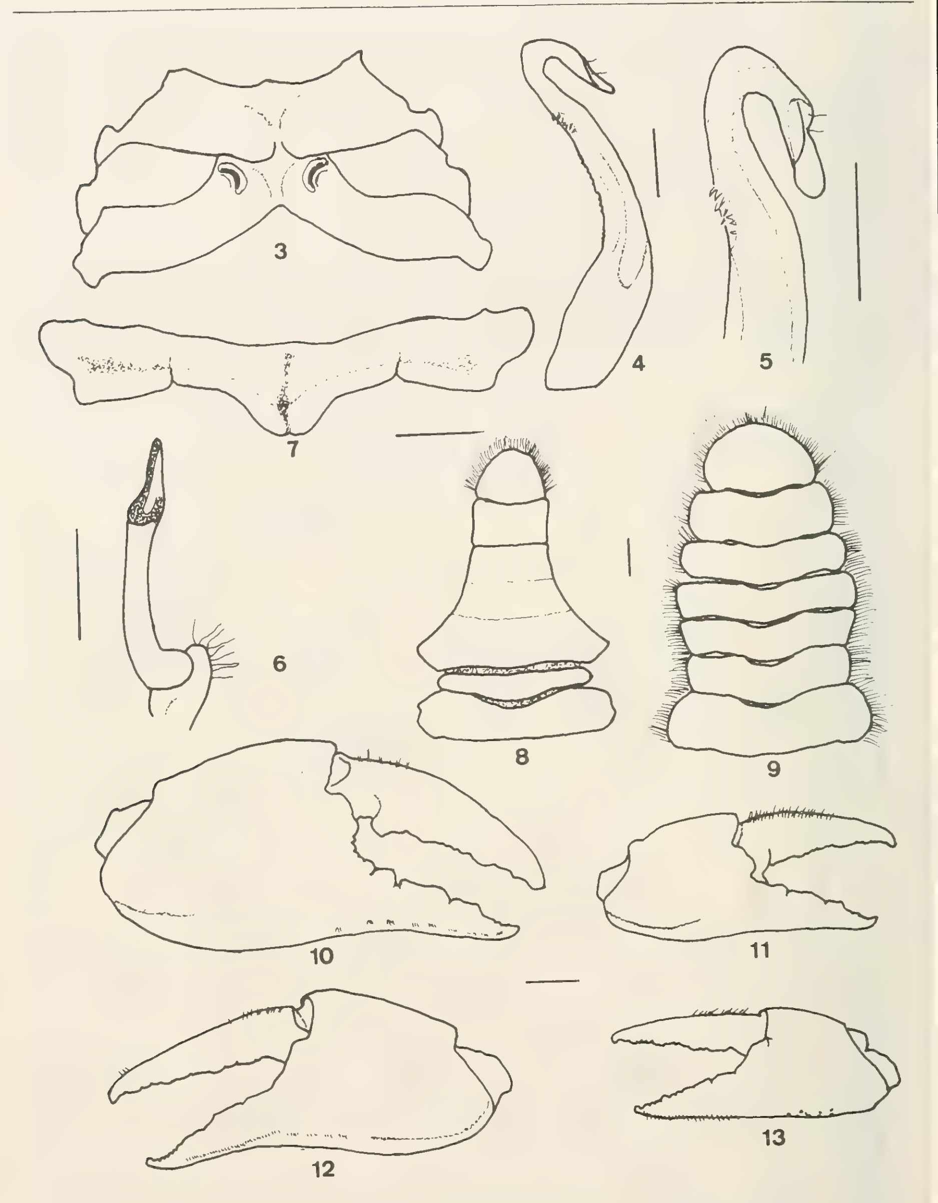


Fig. 3–13. *Speocarcinus meloi*, sp.n. Parátipo (FURG–1258): 3, esterno da fêmea, ventral; 4, gonópode direito do macho (primeiro pleópode), face posterior, 5, ápice aumentado do gonópode direito; 6, segundo pleópode do macho; 8, abdome do macho; 9, abdome da fêmea. Holótipo (MZSP–9577): 7, lábio do epístoma. Quelas: 10, 12, holótipo macho; 11, 13, parátipo fêmea, (MZSP–9578). Fig. 3, 8, 9 e 10–13 mesma escala, 1 mm.

NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO *TRACHYSOMUS* A.-SERVILLE, 1835 DO PARAGUAI (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, LAMIINAE, ONCIDERINI)[1]

Maria Helena M. Galileo[2,5]
Ubirajara R. Martins[3,4,5]

ABSTRACT

NEW SPECIES OF THE GENUS *TRACHYSOMUS* A.-SERVILLE, 1835 FROM PARAGUAI (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, LAMIINAE, ONCIDERINI). *Trachysomus arriagadai*, sp.n., is described from Bolivia, Paraguay and Argentina; comparisons with others species of the genus are provided.

KEYWORDS: *Trachysomus*, Onciderini, Cerambycidae, Coleoptera, descriptions.

INTRODUÇÃO

Dentre o material recebido do Dr. Gerardo Arriagada (Asunción, Paraguai), para identificação, encontramos uma nova espécie do gênero *Trachysomus* que descrevemos a seguir. O colega Miguel A. Monné enviou-nos exemplares suplementares do Museu de La Plata (MLPA) e da Coleção Fragoso (CFRJ). Este gênero, característico pelas grandes gibosidades tuberculadas na base dos élitros, reunia até o momento treze espécies ocorrentes do México ao norte da Argentina. Foi revisto por DILLON & DILLON (1946). MARTINS (1975) acrescentou ao gênero duas espécies: *T. luederwaldti* do Brasil (Minas Gerais e São Paulo) e *T. cavigibba* da Bolívia (Santa Cruz).

Trachysomus arriagadai, sp.n.

(Fig. 1)

---

1. Recebido em 10.XII.1990; aceito em 29.I.1991.
2. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, C.P. 1188, 90001 Porto Alegre RS, Brasil.
3. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, C.P. 7172, 01064 São Paulo SP, Brasil.
4. Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
5. Pesquisador do CNPq.

Tegumento castanho-escuro. Pubescência castanho-escura: quatro máculas no vértice; regiões dorso-laterais do pronoto; área circum-escutelar; bordas do escutelo; manchas pequenas organizadas obliquamente logo atrás do terço apical dos élitros; máculas na declividade apical; mesepimeros e áreas nos lados do metasterno. Pubescência branca: fronte (variegada com pubescência alaranjada); lados do protórax (variegados com pubescência alaranjada); úmeros; faixa larga oblíqua, pouco atrás do meio dos élitros, mais evidente nos lados; sobre os tufos de pêlos anteapicais (muito densa); centro dos esternos torácicos; no abdômen, abundantemente entremeada por pubescência alaranjada. Pubescência castanho-acinzentada: metade látero-anterior dos élitros. Escapo predominantemente alaranjado com mancha branca no lado interno do ápice. Fêmures e tíbias com pubescência variegada de branco e alaranjado além de áreas castanhas.

Tubérculos anteníferos projetados. Lobos oculares inferiores pequenos, tão largos quanto longos, mais curtos do que as genas. Pronoto fortemente irregular. Tubérculo lateral do protórax diminuto. Úmeros granulosos. Gibosidades basais desenvolvidas com poucos grânulos grandes. Região central dos élitros lisa, sem tubérculos ou tufos de pêlos. Pincel anteapical dirigido para o ápice. Meso- e metatíbias intumescidas nos machos.

Dimensões, em mm, holótipo ♂. Comprimento total, 14,4: largura umeral, 6,0.

Material-tipo. BOLÍVIA. **Chuquisaca:** 1 ♂, parátipo, 1968 (CFRJ). PARAGUAI. **Chaco:** Boquerón, 1 ♂, holótipo, 2.XII.1988 (MZSP). ARGENTINA. **Chaco:** 1 ♀, parátipo, II.1936, M.J. Viana col. (MLPA).

Discussão. *Trachysomus arriagadai*, sp.n., situa-se entre as espécies cujo padrão de colorido é predominantemente acinzentado: *T. thomsoni* Aurivillius, 1923, *T. camelus* Buquet, 1852, *T. peregrinus* Thomson, 1858, *T. hydaspes* Dillon & Dillon, 1946, *T. buqueti* Thomson, 1858, *T. gibbosus* Buquet, 1852 e *T. luederwaldti* Martins, 1975.

Difere de *T. thomsoni*, além de particularidades de colorido, pelas dimensões muito menores e pela posição do tubérculo anteapical dos élitros; em *T. thomsoni* está dirigido para o lado externo. Em *T. camelus* os tubérculos anteapicais têm posição semelhante aos de *T. thomsoni*.

O padrão de colorido da declividade apical dos élitros em *T. peregrinus*, *T. hydaspes* e *T. buqueti*, onde os tufos anteapicais são precedidos ou circundados por áreas semi-circulares castanho-escuras, permite distinguí-las de *T. arriagadai*. Além disso, nessas espécies a região centro-dorsal dos élitros apresenta tubérculos ou pequenos tufos de pêlos.

A presença de tais irregularidades no dorso elitral permite distinguir *T. gibbosus* e *T. luederwaldti* de *T. arriagadai*, cujos élitros são praticamente lisos no meio do dorso (fig. 1).

Agradecimentos. Ao Dr. Arriagada a oportunidade de examinarmos sua coleção e sua permissão para que o holótipo pudesse ser incorporado à coleção do Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZSP). Ficamos ainda penhorados a Rejane Rosa pela confecção da ilustração e a M.A. Monné pelo empréstimo de material.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DILLON, L. S. & E. S. DILLON. 1946. The tribe Onciderini. Part II. **Scient. Publ. Reading Publ. Mus.**, Reading, 6:189–413, 17 est.

MARTINS, U. R. 1975. Notas e descrições em Onciderini (Coleoptera, Cerambycidae). **Papéis Avuls. Zool.**, S. Paulo, 29 (10):65–70, 1 est.

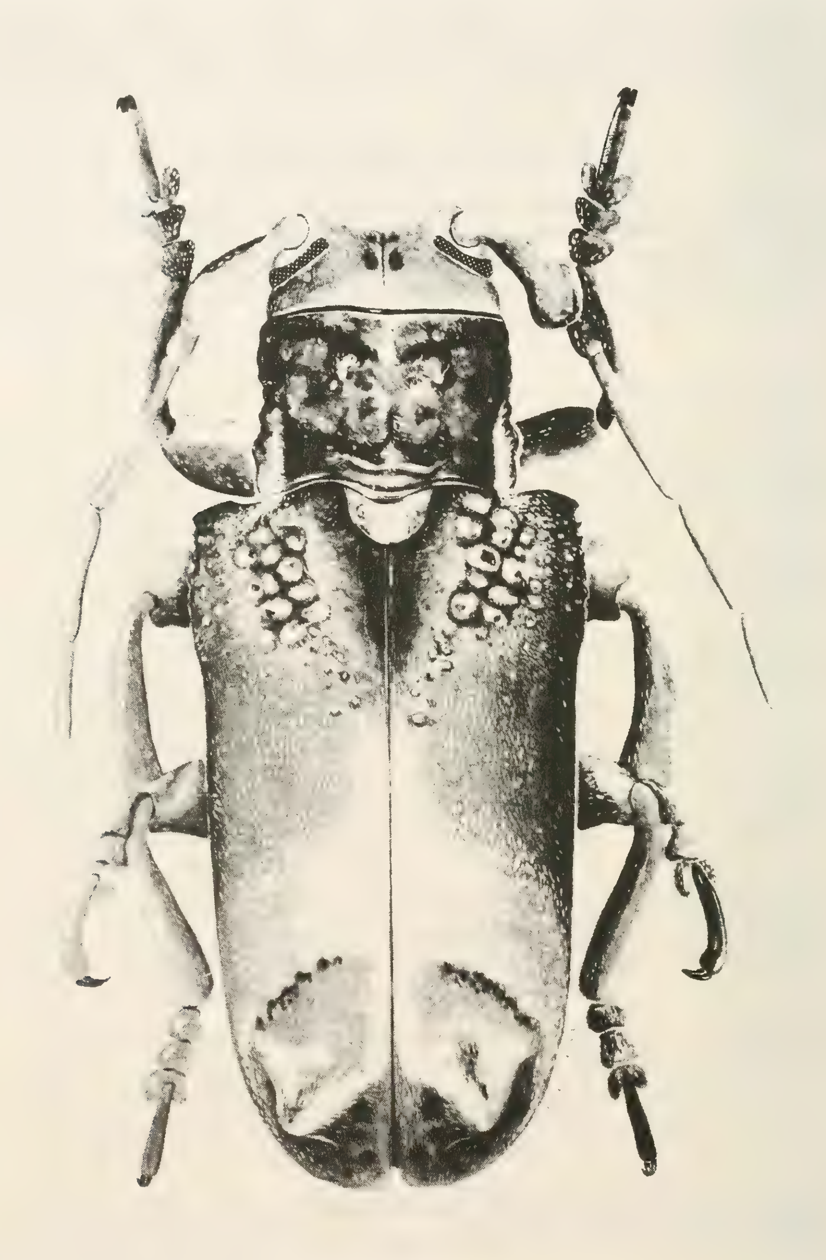


Fig. 1. *Trachysomus arriagadai*, sp.n., holótipo ♂ .

DODECOSINI BATES, 1867 (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE): CHAVE PARA OS GÊNEROS E DESCRIÇÃO DE NOVOS TÁXONS [1]

Ubirajara R. Martins [2,3,5]
Maria Helena M. Galileo [4,5]

ABSTRACT

DODECOSINI BATES, 1867 (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE): KEY TO THE GENERA AND DESCRIPTIONS OF NEW TAXA. A key to the genera of Dodecosini Bates, 1867 is presented to include *Diringsiella*, gen.n., type species, *D. femoralis*, sp.n., from Brazil (Santa Catarina). *Dodecosis nigricornis*, sp.n. is also described from Brazil (Amazonas).

KEYWORDS: Dodecosini, Cerambycidae, Coleoptera, key, *Diringsiella*, gen.n.

INTRODUÇÃO

Ao cuidarmos da incorporação do material da Coleção Diringshofen à do Museu de Zoologia (MZSP), encontramos espécie inédita de Dodecosini que amplia a distribuição da tribo ao Brasil meridional.

A nova espécie não pode ser enquadrada nos gêneros conhecidos, portanto, descrevemos o gênero *Diringsiella*, gen.n., para contê-la.

Conceituação de Dodecosini Bates, 1867 e chave para os gêneros então conhecidos foi apresentada por MARTINS (1985). Essa chave é modificada para incluir *Diringsiella*, gen.n.

Descrevemos, também, *Dodecosis nigricornis*, sp.n., a segunda espécie conhecida do gênero, com base em material da "Facultad de Agronomia, Universidad Central de Venezuela", Maracay (FAUV).

---

1. Recebido em 17.XII.1990; aceito em 29.I.1991.
2. Museu de Zoologia, C. P. 7172; 01064 São Paulo SP, Brasil.
3. Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
4. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, C. P. 1188; 90001 Porto Alegre RS, Brasil.
5. Pesquisador do CNPq.

Chave para os gêneros de Dodecosini

1. Antenômero III sem cicatriz apical, tubérculos anteníferos próximos, desenvolvidos; protórax com tubérculo lateral arredondado; tubérculo do centro do pronoto manifesto; úmeros não projetados anteriormente; (élitros sem vestígio de costa) .... *Olexandrella* Zajciw

   Antenômero III com cicatriz apical; tubérculos anteníferos distantes, agudos ou não; protórax sem tubérculo lateral ou com tubérculo reduzido; tubérculo central do pronoto, quando presente, pouco saliente; úmeros projetados para diante 2

2(1). Antenômero III evidentemente mais longo do que o escapo; tubérculos anteníferos arredondados no topo; protórax mais largo anteriormente do que na base .... *Monneella* Martins

   Antenômero III tão longo quanto o escapo; tubérculos anteníferos projetados, agudos; protórax tão largo anteriormente quanto na base 3

3(2). Antenas (♂) com quase o dobro do comprimento do corpo; antenômero XII com ca. dois terços do comprimento do XI; mesofêmures fusiformes sem depressão na face inferior .... *Dodecosis* Bates

   Antenas (♂) atingem o ápice dos élitros na ponta do antenômero IX; antenômero XII com metade do comprimento do XI; mesofêmures engrossados no terço apical com grande depressão ovalada e profunda na face inferior .... *Diringsiella*, gen. n.

Diringsiella, gen.n.

Espécie-tipo, *Diringsiella femoralis, sp. n.*

Fronte ligeiramente abaulada; sutura frontal evidente. Tubérculos anteníferos separados, verticais, agudos. Lobos superiores dos olhos presentes, com quatro fileiras de omatídeos, tão distantes entre si quanto, aproximadamente, seis vezes a largura de um lobo. Palpos maxilares tão longos quanto os labiais. Antenas (♂) 12—articuladas, pouco mais longas do que o corpo, alcançam a ponta dos élitros aproximadamente na extremidade do artículo IX. Escapo subcilíndrico. Antenômero III tão longo quanto o escapo; cicatriz apical com bordas elevadas; o IV apenas mais longo do que o III, com cicatriz apical; o XII curto, com pouco mais da metade do comprimento do XI. Protórax tão longo quanto largo, tão constrito anterior quanto posteriormente, lados com pequeno tubérculo arredondado pouco saliente. Disco pronotal com três elevações pouco conspícuas. Processo prosternal muito estreito. Úmeros arredondados, projetados para diante; costa dorsal dos élitros demarcada; extremidades arredondadas. Profêmures pedunculados e clavados. Mesofêmures espessados no centro; face inferior com depressão grande, pro-

funda, suboval. Metafêmures subfusiformes. Tíbias não carenadas. Metatarsômero I apenas mais longo que II e III em conjunto.

Discussão. *Diringsiella,* gen. n., aproxima-se mais de *Dodecosis* que, até o momento, é conhecido apenas da Floresta Amazônica; difere pelos caracteres mencionados na chave acima.

Chama muito a atenção a presença de grande depressão na face inferior dos mesofêmures dos machos de *Diringsiella femoralis,* parcialmente cheia de substância aparentemente resinosa e cuja função é uma incógnita. Estrutura semelhante, mas densamente pilosa foi constatada por GALILEO (1987) nos metafêmures dos machos de *Cycloprionus flavus* Tippmann, 1953 (Prioninae, Anacolini), taxonomicamente muito afastada de Dodecosini.

Diringsiella femoralis, sp. n.

(Fig. 7)

♂ . Cabeça preta; fronte, faixa longitudinal estreita do vértice ao occipício e face ventral, amarelo-alaranjados. Antenas castanho-avermelhadas. Protórax preto exceto pronoto com mancha central, sublosangular, amarelo-alaranjada. Élitros amarelados; grande área circum-escutelar e terço apical pretos. Fêmures castanhos com metade basal amarelada. Tíbias, tarsos e face ventral acastanhados. Cabeça, lados do protórax e élitros com pontuação fina e muito densa. Escapo pontuado. Antenômeros III–XI pubescentes com longos pêlos no lado interno. Pronoto com a pubescência longa, dourada. Élitros com setas finas, escuras, eretas e esparsas. Dorso dos fêmures com pontos rasos. Tíbias com setas longas.

Dimensões, mm, ♂ . Comprimento total, 8,6; largura umeral, 2,2.

Material. BRASIL. **Santa Catarina:** Rio Vermelho, 1 ♂ , holótipo, XI.1952, Dirings (MZSP).

Dodecosis nigricornis, sp.n.

(Fig. 2, 4, 6, 8)

♀ . Cabeça avermelhada; fronte e vértice pretos. Antenas pretas. Protórax vermelho-alaranjado. Élitros pretos. Esternitos torácicos alaranjados. Abdômen castanho-amarelado. Profêmures e mesofêmures amarelo-alaranjados com ápice preto. Metafêmures, tíbias e tarsos, pretos. Lobos oculares inferiores (fig. 2) desenvolvidos. Escapo (fig. 6) cilíndrico, alongado. Antenômero XI (fig. 4) apendiculado. Demais caracteres como em *D. saperdina* Bates, 1867.

Dimensões, mm, ♀ . Comprimento total, 10,5; largura umeral, 2,6.

Material. BRASIL. **Amazonas:** Tucano, 1 ♀ , holótipo, 17.IV.1964, J. & B. Bechyné col. (FAUV).

Discussão. O colorido geral é bastante diverso de *D. saperdina*, contudo, esta espécie parece estar sujeita a acentuada variabilidade cromática. Em *D. nigricornis*, sp.n., os lobos oculares inferiores (fig. 2) são mais desenvolvidos do que em *D. saperdina* (fig. 1); o escapo é longo e subcilíndrico (fig. 6) ao contrário daquele de *D. saperdina* (fig. 5), curto e compacto. Além disso, o antenômero XI é apendiculado em *D. nigricornis* (fig. 4) e inteiro em *D. saperdina* (fig. 3).

Agradecimentos. Ao Dr. C. J. Joly pelo empréstimo de material para estudo e ao Prof. Jonas Gruber pela execução das fotografias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GALILEO, M. H. M. 1987. Sistemática das tribos Meroscelisini e Anacolini (Coleoptera, Cerambycidae, Prioninae) nas Américas. II. Anacolini. **Revta bras. Ent.**, São Paulo, 31(4):481–705.

MARTINS, U. R. 1985. Novos táxons, sinonímias e nova combinação em Cerambycidae (Coleoptera) Neotropicais. **Revta bras. Ent.**, São Paulo, 29(2): 169–180.

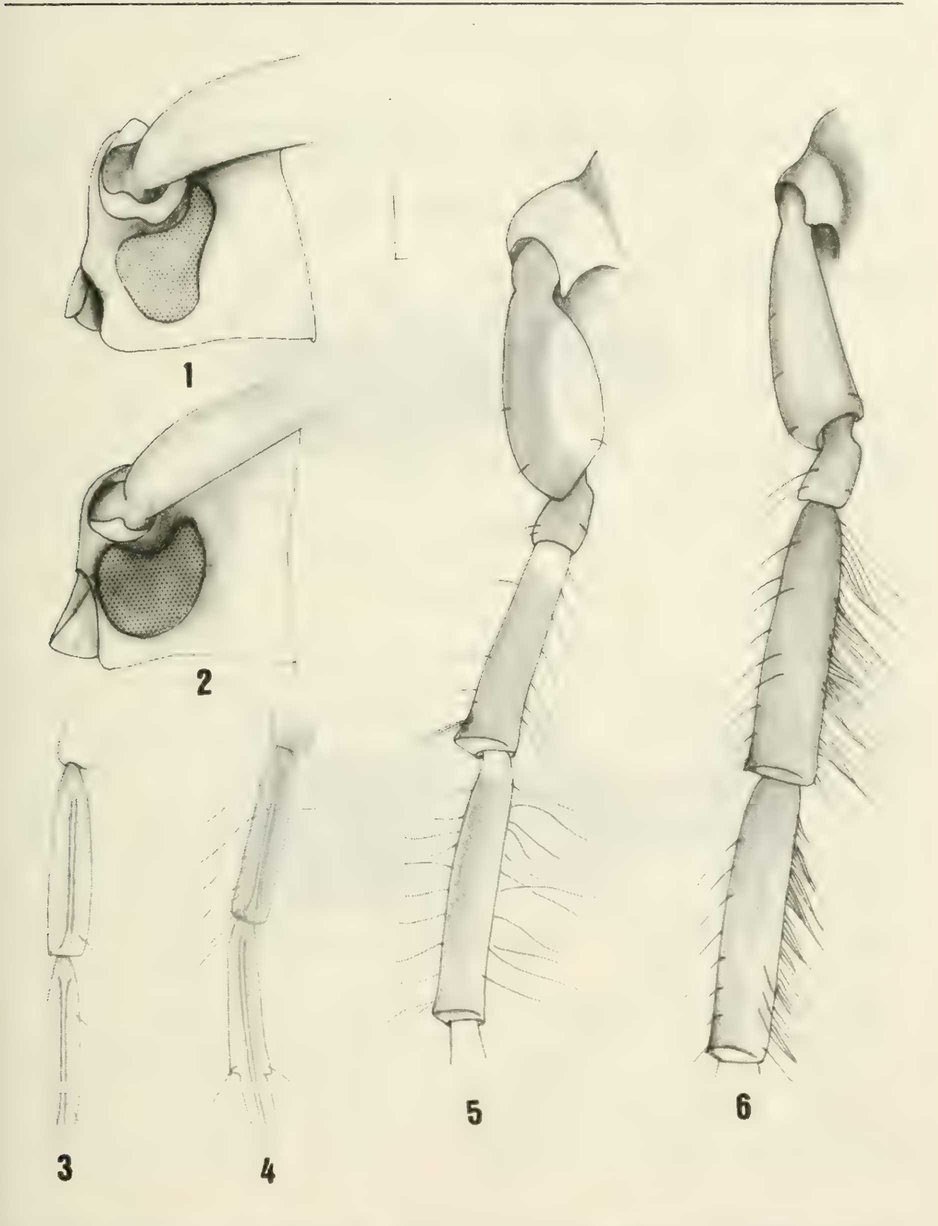


Fig. 1–6. *Dodecosis saperdina* Bates, 1867, ♀ : 1, cabeça, lateral; 3, antenômero XII; 5, artículos basais da antena. *D. nigricornis*, sp. n., ♀ : 2, cabeça, lateral; 4, antenômero XII; 6, artículos basais da antena. Barra = 1mm.

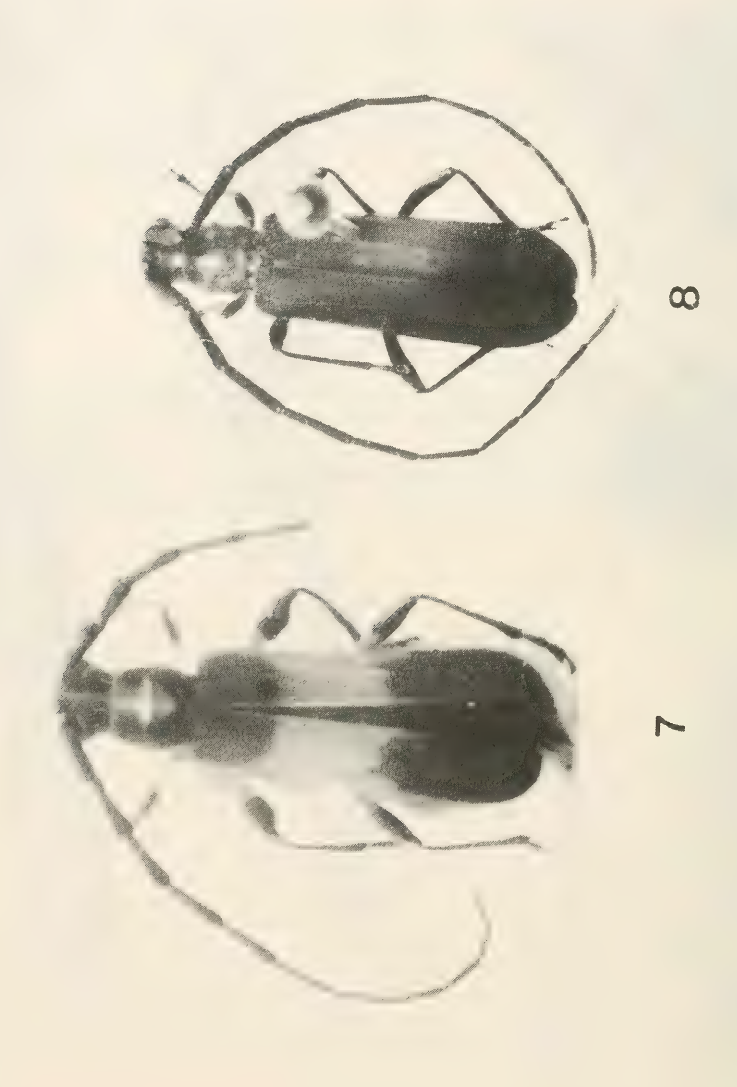


Fig. 7–8. 7, *Diringsiella femoralis*, sp. n., holótipo ♂ ; 8, *Dodecosis nigricornis*, sp. n., holótipo ♀ .

NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO *LETHOCERUS* MAYR, 1853 (HETEROPTERA, BELOSTOMATIDAE, LETHOCERINAE) [1]

Maria Elizabeth Lanzer-de Souza[2]

ABSTRACT

A NEW SPECIES OF THE GENUS *LETHOCERUS* MAYR, 1853 (HETEROPTERA, BELOSTOMATIDAE, LETHOCERINAE). *Lethocerus paraensis* sp. n., from Brazil (Pará) is described and ilustrated.

KEYWORDS: *Lethocerus*, Belostomatidae, Heteroptera, description.

INTRODUÇÃO

Em 1964, DE CARLO revisa o gênero *Lethocerus* Mayr, 1853 e agrupa, dentre as 17 espécies americanas do subgênero *Lethocerus* Mayr, 1853, *L. grandis* (Lineu, 1758), *L. colossicus* (Stal, 1855), *L. angustipes* (Mayr, 1871), *L. camposi* (Montandon, 1900), *L. maximus* De Carlo, 1938 e *L. truxali* Menke, 1959 por possuírem o ângulo apical interno ventral das metatíbias prolongado em ponta aguda. As demais, *L. annulipes* (Herrich–Schaffer, 1846), *L. americanus* (Leidy, 1847), *L. medius* (Guérin, 1856), *L. uhleri* (Montandon, 1896), *L. delpontei* De Carlo, 1930, *L. bruchi* De Carlo, 1931, *L. truncatus* Cummings, 1933, *L. dilatus* Cummings, 1933, *L. melloleitaoi* De Carlo, 1933, *L. jimenezasuai* De Carlo, 1957 e *L. mazzai* De Carlo, 1961, possuem o ângulo apical interno ventral das metatíbias prolongado em ponta arredondada.

LANZER–DE SOUZA (1980) efetua revisão bibliográfica sobre a distribuição geográfica da família Belostomatidae Leach, 1815 na região Neotropical, onde o gênero *Lethocerus* é referenciado com maior dispersão para o México, seguindo-se o Brasil e a Argentina; *L. grandis* é citada para o México, Colômbia, Guiana, Suriname, Brasil, Paraguai e Argentina, *L. colossicus* para o México e Cuba, *L. maximus* para Antilhas, Trinidad, Vene-

---

1. Recebido em 21.I.1991; aceito em 28.V.1991.

2. Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul; Av. Salvador França nº 1427, Jardim Botânico; Porto Alegre, CEP 90610, Rio Grande do Sul, Brasil.

zuela, Brasil, Bolívia, Paraguai e Argentina, *L. angustipes* é citada para o México e Cuba, *L. camposi* para o Equador e Brasil e *L. truxali* para o México, Nicarágua e Equador.

A disponibilidade de um exemplar fêmea proveniente do Rio Tocantins, no Pará, Brasil, enviado para identificação pelo Sr. Ulisses C. Barbosa do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA) permitiu o reconhecimento de um novo táxon para o continente americano.

Lethocerus paraensis, sp.n.

(Fig. 1–6)

♀. Coloração geral castanho-avermelhado-escura. Clípeo avermelhado. Espaço interocular avermelhado com mancha castanho-escura na região da carena, larga na base, estreita no ápice e se bifurca, margeando o clípeo. Pronoto com bordas laterais alaranjadas, região anterior com duas listras medianas, paralelas, alaranjadas, desde o ápice até próximo às fossetas e duas faixas alaranjadas convergentes que se estendem, desde os ângulos anteriores até as fossetas. Porção anterior da metade posterior do pronoto alaranjada. Prosterno vermelho—alaranjado. Hemiélitro com larga faixa alaranjada em toda a extensão marginal do cório.

Espaço interocular com suave carena mediana em toda sua extensão. Clípeo ultrapassando a linha ocular. Olhos globosos (fig. 1), largura apenas maior que a largura posterior do espaço interocular. Pronoto com bordas laterais dilatadas e espessas. Largura posterior do pronoto pouco maior que o dobro da largura anterior. Região posterior do pronoto com carena longitudinal mediana, de comprimento, na linha média, apenas maior que a metade correspondente à região anterior. Fossetas, do pronoto, bem marcadas com as bordas internas nitidamente elevadas e não prolongadas para a frente. Carena prosternal com ápice truncado (fig. 2). Metasterno prolongado em ponta aguda (fig. 3). Nervuras do clavo não visíveis. Profêmures mais curtos e bem mais largos que as metatíbias. Ângulo apical interno ventral das metatíbias prolongado em ponta aguda (fig. 4). Unhas das pernas anteriores maiores que os tarsômeros, medidos pela face externa (fig. 5).

Medidas, em mm. Comprimento total 100,2; largura 37,4. Largura do olho 4,6; comprimento interocular 5,1; largura anteocular 4,2. Comprimento da região anterior do pronoto, na linha média 11,1; comprimento da região posterior do pronoto, na linha média 6,1; largura anterior do pronoto 14,0; largura posterior do pronoto 32,1. Comprimento do profêmur 24,4; largura do profêmur 7,2. Comprimento da metatíbia 21,1; largura da metatíbia 5,6. Comprimento da unha da protíbia, medida externamente, 2,5. Comprimento do 1° tarsômero, medido externamente 1,7; comprimento do 2° tarsômero, medido externamente 1,5.

Material. BRASIL. **Pará**: Rio Tocantins, Lago de Tucuruí, Ilha do Germoplasma, 1 ♀ (holótipo), X. 1987, Almir col., (INPA).

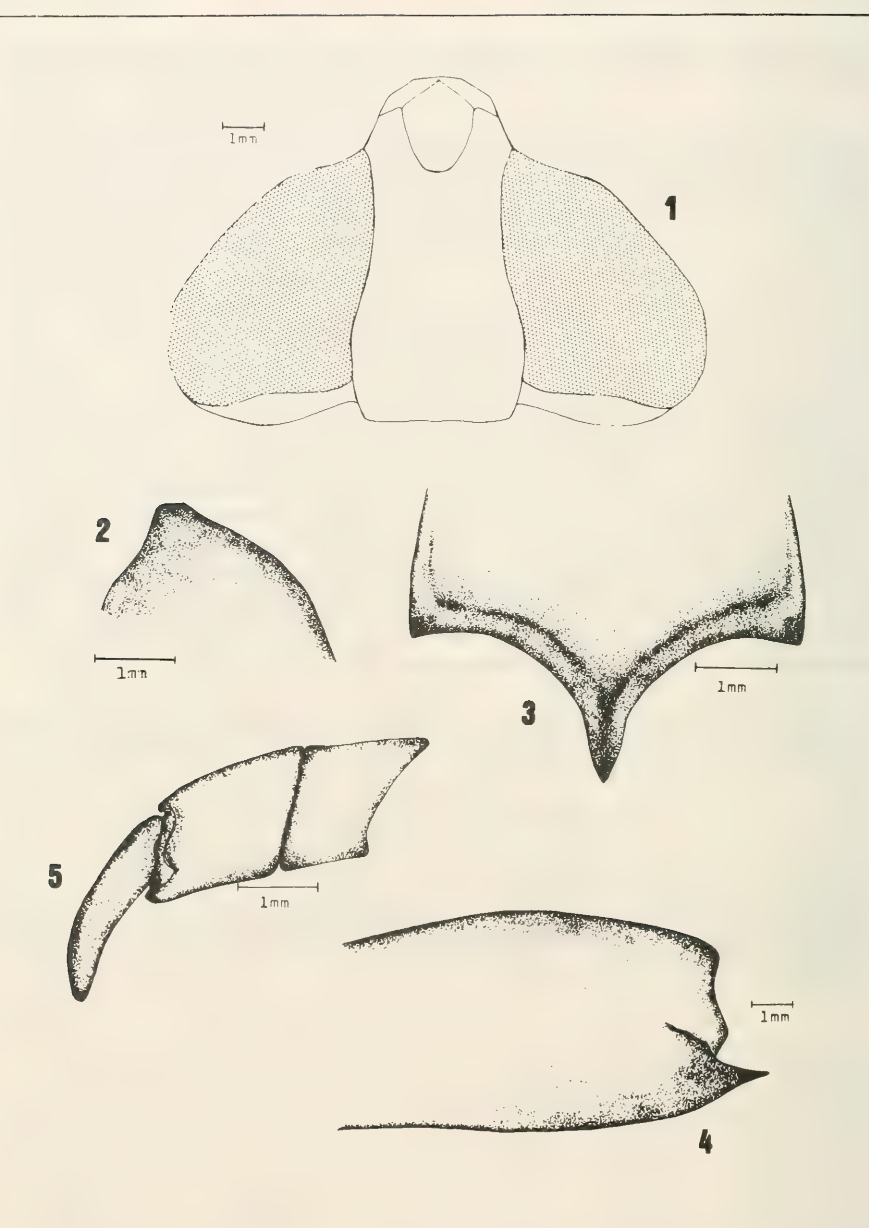
Diagnose. *L. paraensis*, sp. n., agrupa-se às espécies americanas que possuem o ângulo apical interno ventral das metatíbias prolongado em ponta aguda, incluindo-se entre *L. grandis* (compr. 87–100 mm, larg. 32–37 mm) e *L. maximus* (compr. 93–110 mm, larg. 34–40 mm) as duas maiores espécies do gênero e que possuem o clavo sem nervuras visíveis; difere de *L. grandis* pela presença de carena no espaço interocular, ausência de filete amarelado acompanhando a borda interna dos olhos e pelo comprimento da região posterior do pronoto; distingue-se de *L. maximus* pelo espaço interocular carenado, avermelhado, pela unha tarsal da protíbia mais longa que os tarsômeros e pelo comprimento da região do pronoto. *L. paraensis*, sp. n., difere de *L. angustipes* (compr. 53–65 mm, larg. 21–25 mm) pela ausência de uma rede de nervuras visíveis no clavo e pelo comprimento da região posterior do pronoto; de *L. colossicus* (compr. 77–80 mm, larg. 28–33 mm) e *L. camposi* (compr. 73–77 mm, larg. 30–31 mm) pela ausência de uma rede de nervuras visíveis no clavo, pelo comprimento da região posterior do pronoto e pela ausência de uma zona circular, de cor roxa, ao redor dos esternitos; de *L. truxali* (comp. 68–73 mm, larg. 27–29 mm) pela presença de carena mediana em toda a extensão do interóculos e ausência de listras amarelas que se estendem além das fossetas do pronoto até o sulco transversal.

Agradecimentos. Ao Sr. Ulisses C. Barbosa da Entomologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA) pelo envio do espécime para identificação, o que propiciou a descrição da nova espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE CARLO, J. A. 1964. Gênero *Lethocerus* Mayr (Hemiptera–Belostomatidae). **Physis**, Buenos Aires, 24(68):337–50.

LANZER–DE SOUZA, M. E. 1980. Inventário da distribuição geográfica da família Belostomatidae Leach, 1815, (Hemiptera–Heteroptera) na região Neotropical. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre (55):43–86.



Figs. 1–5. *Lethocerus paraensis*, sp.n.: 1. cabeça em vista dorsal; 2. carena prosternal, vista lateral; 3. saliência metasternal posterior; 4. extremo posterior interno da face inferior das metatíbias, vista ventral; 5. unha da perna anterior e tarsômeros.



Fig. 6. *Lethocerus paraensis* sp.n., holótipo ♀ , compr. 100,2 mm (Rejane Rosa del.)

UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ALGUNAS LARVAS DE CNIDARIA Y LA PRESENCIA DE CARACTERES LARVALES PRIMARIOS Y ADULTOS DURANTE EL CICLO DE VIDA[1]

Mauricio O. Zamponi[2]

ABSTRACT

COMPARATIVE STUDY BETWEEN LARVAE OF CNIDARIA AND THE PRESENCE OF PRIMARY LARVAL AND ADULT CHARACTERS DURING THE LIFE CYCLE. Results of comparative study based on anatomical features, swimming movements, ecological features and larval characters of actinula larvae of *Tubularia crocea* (Anthomedusae), planula larvae of *Olindias sambaquiensis* (Limnomedusae) and *Phymactis clematis* (Actiniaria), ephyrae larvae of *Aurelia aurita* (Semeostomeae) and Semper larvae (=Zoanthina larvae) of *Zoanthina diamanta* (Zoantharia) and adult characters are presented. The origin and relation between larvae from the morphological development, the larval habitat and larval locomotion were analyzed. Two main evolutive lines were recognized: planula type to actinula larvae of hydrozoans, and planula type to planula larvae of hydrozoans. From those two lines there are other larvae such as ephyrae, planula (Anthozoa) and Semper larvae whose come from actinula and planula larvae of hydrozoan polyps. An evolutive scheme is added.

KEYWORDS: Cnidaria, larvae, life cycle, characters.

INTRODUCCION

Las larvas de cnidarios además de constituir una etapa importante de los ciclos biológicos, también son portadoras de caracteres adultos que tienen claras implicancias evolutivas. JÄGERSTEN (1972) considera que la existencia en las larvas de estructuras larvales como adultas son de valioso aporte, para interpretar las distintas líneas filogenéticas de los diversos grupos.

Los diferentes tipos larvales a través del proceso denominado "presión adulta" (JÄGERSTEN, 1972) aceleran el desarrollo de los caracteres adultos presentes en la larva como la corona tentacular, cnidocistos, mesenterios, hidrocaule, hipostoma, filamentos gástricos, etc. Estos caracteres al hacerse presente en la larva indican el inicio de la desaparición de los caracteres

1. Recebido em 26.III.1990; aceito em 28.V.1991.
2. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Departamento de Ciencias Marinas. Laboratorio de Biología de Cnidarios. Funes 3250.7600 Mar del Plata, Argentina. Investigador Científico del CONICET.

larvales, y el comienzo de la metamorfosis; de ahí entonces que deba distinguirse entre caracteres adultos pre y post-metamórficos (ZAMPONI, 1989b).

En base a lo expresado precedentemente, fueron analizados los tipos larvales de diferentes clases de cnidarios, para poder determinar las estructuras morfológicas que proceden del estadio larval, como asi también aquellos factores ecológicos necesarios para su desarrollo y las tendencias evolutivas entre las larvas.

MATERIAL Y METODOS

Las larvas estudiadas fueron: larva actínula de *Tubularia crocea* (Agassiz, 1862) (Hydrozoa; Athecata(=Anthomedusae); larva plánula de *Olindias sambaquiensis* Müller, 1861 (Hydrozoa; Limnomedusae); larva ephyra de *Aurelia aurita* (Linné, 1758) (Scyphozoa; Semeostomeae); larva plánula de *Phymactis clematis* Dana, 1849 (Hexacorallia; Actiniaria); larva Semper (=Zoanthina) de *Zoanthina diamanta* Bamford, 1912 (Hexacorallia; Zoantharia).

Las larvas fueron analizadas "in vivo" y mantenidas en microacuarios. La larva plánula de *P. clematis* fue observada cuando se efectuaba el estudio de biología reproductiva de la especie. Durante las condiciones experimentales fue comprobado el movimiento natatorio; posteriormente se las fijó en acetato formolizado en solución Buffer al 10% y un pH de 7,0–7,1. El material estudiado fue depositado en el Departamento de Ciencias Marinas (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; UNMdP).

El análisis de los cnidocistos fue realizado según el sistema clasificatorio de WEILL (1934), modificado por CARLGREN (1949).

RESULTADOS

Larvas de Hydrozoa

Larva actínula (fig. 7): cuerpo elíptico dividido en zona superior que lleva la boca, rodeada de un verticilo de tentáculos cortos con aglomeraciones de nematocistos y zona inferior, mayor y elongada. En la unión de ambas regiones nace un verticilo de tentáculos marginales filiformes, cuyos extremos pueden engrosarse y llevan tambiém concentraciones de nematocistos. Dichos nematocistos se extienden en toda la superficie tentacular. Los tentáculos de la zona inferior tienen una longitud equivalente a la longitud corporal de la larva. El número de tentáculos es generalmente constante con 8 tentáculos proximales o marginales y 10 tentáculos distales o bucales.

Larva plánula (fig. 8): presenta un polo anterior de mayor tamaño, ovoidal y aguzado hacia adelante y ensanchado en su parte media y otro posterior ovoidal alargado cubierto de cilios. Ambos están cubiertos de células esféricas con núcleos centrales. El ectodermo del polo posterior está constituido por células cilíndricas ciliadas y entre las mismas se hallan células glandulares y nematocistos; la mesogloea es tenue y el endodermo posee células angulosas cuyos núcleos se hallan al mismo nivel. Las células glandulares son de secreción mucosa y los nematocistos identificados son microbásico eurytele y microbásico mastigóforo.

Larva de Scyphozoa

Larva ephyra (fig. 9): posee labios marginales que varían según la especie; pudiendo ser largos y finos, o bien cortos, anchos y redondeados. Tiene entre 2 y 8 filamentos gástricos. El número de tentáculos marginales y esbozos tentaculares aumenta en relación al incremento del diámetro. Suele haber 8 lóbulos marginales y 8 canales adradiales. Tiene nematocistos aniso-rhiza distribuidos en grupos. El estómago es circular y de éste nacen los canales ropalares que se dirijen a cada uno de los lóbulos marginales.

Larva de Anthozoa (Hexacorallia)

Larva plánula (fig. 10): posee un penacho apical de flagelos de aproximadamente 60 μm de longitud. En la mayoría de estas larvas se observa un collar de células conspicuas alrededor de la boca que carece de cnidocistos. Suele tener cnidocistos microbásico p– y b–mastigóforos, y espirocistos; éstos últimos se encuentran en mayor cantidad en la zona del penacho apical. A medida que pasa el tiempo, es común observar la aparicion de mesenterios y la reducción del penacho apical, conservando solamente los cilios.

Larva Semper (=Zoanthina) (fig.11): posee dos regiones (epiesfera e hipoesfera), de las cuales la inferior es siempre más grande. En la unión de las dos regiones hay un cingulum tapizados de cilios. La zona superior posee la abertura de la boca y la cavidad estomoideal, mientras que la región inferior posee mesenterios. La boca forma una depresión circular que se continúa en el estomodeo hasta el canal circular (cingulum), y la zona inferior termina en una foseta. Hay 12 mesenterios, de los cuales 6 se encuentram formando 3 pares perfectos. Dos pares de éstos últimos constituyen los mesenterios directivos. Los mesenterios perfectos tienen filamentos ciliados con células que posee gránulos citoplasmáticos. Hay uma mesogloea diferenciada, y más gruesa que el ecto y endodermo.

Movimiento natatorio

CHIA (1974) considera que la locomoción larval está relacionada con el habitat. Las diferentes larvas utilizan para dispersarse algunas de suas estructuras, que le permiten realizar diferentes tipos de movimiento natatorio. Las estructuras utilizadas son basicamente los tentáculos, cilios, cingulum, y penacho apical, que combinadas con pulsaciones rítmicas del cuerpo se traducen en un movimiento que permitirá que las distintas larvas se desplacen cerca o no del organismo parental.

Si bien la larva actínula tiene una breve vida planctónica (30 a 60 minutos) (ZAMPONI & CORREA, 1988), efectúa movimientos de batido con los tentáculos proximales o marginales (fig. 1). Este movimiento está acompañado de contracciones efectuadas por los esbozos tentaculares del hidrocaule e hipostoma.

La larva plánula de limnomedusas efectúa un movimiento de rotación sobre su propio eje y el de translación (ZAMPONI & FACAL, 1987) (fig. 6). Ambos movimientos se ven ayudados por los cilios que bordean a ambos polos. Dichos cilios realizan un movimiento de batido, originando pequeñas corrientes de agua locales que facilitan el desplazamiento de la larva (fig. 2).

La larva ephyra también realiza movimientos de batido por sus labios marginales, ayudado por el movimiento de los tentáculos (fig. 3); si bien el desarrollo de éstos últimos es más lento (MIANZAN, 1986). Las larvas ephyra al desplazarse se distribuyen en forma de manchones (MÖLLER, 1978/79).

La larva plánula de *Phymactis clematis* (Actiniaria) fue estudiada por EXCOFFON & ZAMPONI (en prensa), observando que el movimiento natatorio es de rotación en el sentido de las agujas del reloj, y el penacho apical lo dirige hacia adelante. El movimiento efectuado también se ve favorecido por el conjunto de cilios, que al igual que la plánula de limnomedusas, originam corrientes locales de agua que ayudan a dicho desplazamiento (fig. 4).

La larva Semper (fig. 5) también efectúa movimientos similares a la larva plánula de limnomedusas (fig. 6) y el cingulum de posición transverso al eje longitudinal, facilita con el batido de sus cilios el movimiento de natación.

Requerimiento ecológico de las larvas

Las exigencias ecológicas de las diferentes larvas depende de la especie, del tipo de reproducción, del medio donde se desarrollan y de la respuesta de adaptación a ese medio. El conjunto de factores mencionados hace que la ecología larval sea variable en tiempo y espacio, aunque no excluye que algunas condiciones ecológicas sean similares o iguales entre larvas de diferentes especies.

La larva actínula generalmente se localiza en las proximidades del organismo parental donde hay un aporte constante de agua circulante, y por conseguiente buena disposición de oxígeno disuelto y disponibilidad de alimento.

La larva plánula de algunas limnomedusas como *Olindias sambaquiensis*, selecciona el substrato adecuado para fijarse. Generalmente este tipo de substrato debe ser de superficies porozas, rugosas y con anfractuosidades. Esta particularidad está relacionada con los nematocistos localizados en el polo posterior de dicha larva. Estudios experimentales realizados por ZAMPONI (en prensa) parecen indicar un reconocimiento de las células ectodermicas del polo posterior hacia este tipo de substrato, permitiendo la descarga de los nematocistos y asi asegurar un mejor asentamiento de la larva.

Las larvas ephyra requieren abundante alimento, una temperatura baja y una rica oxigenación. VERWEY (1942) considera que una temperatura de 4–10°C es necesaria para su existencia, hecho que es confirmado por THIEL (1962) al estudiar la aparición de ephyra en el mar Báltico. Sin embargo en la ría Bahía Blanca, MIANZAN (1986) halló ephyra a temperaturas de 14,2°C y 15,2°C; posiblemente estas diferencias de temperatura, deban relacionarse al régimen hídrico de la zona estudiada.

Al igual que los tipos larvales anteriores, algunas larvas plánulas de actiniarios tambíen requieren una buena disponibilidad de alimento.SIEBERT (1974) estudió experimentalmente la alimentación de larvas plánulas, utilizando esferas micrométricas plásticas del tipo empleado para calibrar un contador de partículas "Coulter", comprobando que dichas esferas se adherían al collar de células que rodean la boca para ser ingeridas posteriormente.

El hecho de tener un huevo de escaso vitelo, hace que las mismas deban obter alimento del plancton. En consecuencia algunas de ellas son clasificadas como ovíparo-pelágico-planctotrófica según CHIA (1976).

Caracteres larvales y adultos

ZAMPONI (1989b) estudió los caracteres larvales (pelágicos) y los adultos de 16 especies de cnidarios, en consecuencia solo se mencionarán los caracteres relacionados a los tipos larvales analizados en este trabajo.

En base a los caracteres citados en la tabla I, se puede deducir que hay tipos larvales como la larva actínula y la ephyra que en el período larval semejan a adultos en miniatura. Esta particularidad puede estar relacionada al período planctónico y al proceso de estrobilación.

Se ha mencionado anteriormente que la larva actínula tiene una etapa planctónica breve, en la cual desarrolla todas aquellas estructuras que son funcionales en la forma pólipo adulta; mientras que la larva ephyra al ser originada de un scifistoma mono o polidisco desarrolla durante su formación las estructuras funcionales de una medusa adulta, y cuando la ephyra está lista a ser liberada por movimientos activos, rompe las uniones musculares que la unen al scifistoma (RUSSELL, 1970).

Las otras formas larvales presentan simultaneamente caracteres larvales y adultos, siendo éstos últimos pre y post-metamórficos (ZAMPONI, 1989 b).

Caracteres comunes

Analizadas las estructuras morfológicas, el movimiento natatorio, los requerimientos ecológicos y los caracteres larvales y adultos, se puede delinear que algunas larvas comparten entre si características comúnes a varias de ellas.

Entre los factores comúnes, los tentáculos, cilios, cnidocistos, movimiento natatorio de translación y rotación como asi también la temperatura

(t°), salinidad (S^o/oo), disponibilidad de luz y el oxígeno (O_2) constituyen factores que deben ser considerados: (1) tentáculos presentes en las larvas actínula de Hydrozoa y ephyra de Scyphozoa dispuestos en dos y un ciclo respectivamente; (2) cilios en la misma disposición en las larvas plánulas (Hydrozoa) y plánula (Anthozoa); en la larva Semper, no son organelas individuales, sino que se unen a un canal transversal constituyendo el cingulum; (3) cnidocistos microbásico mastigóforo en la larva plánula de pólipos Hydrozoa, y los cnidocistos microbásico mastigóforo p- y b- en la larva plánula de pólipos Anthozoa; (4) movimiento natatorio de translación y rotación en las larvas plánula de Hydrozoa como la larva Semper de Anthozoa presentam similares movimientos de natación; que en el caso de la última larva se ve facilitado por el batido de los cilios del cingulum; (5) los intervalos de t° para las larvas actínula, ephyra y Semper oscilan entre 2,3°C a 14,5°C; mientras el rango de S^o/oo para las larvas ephyra y Semper está comprendido entre 33,4 a 34,11 $^o/oo$ (ZAMPONI, 1989a). La luz y la disponibilidad de O_2 también son factores requeridos para el desarrollo larval (ZAMPONI, 1989a), aunque CUSTANCE (1964) considera que una fuerte intensidad de luz también puede ser perjudicial, no obstante KAKINUMA (1965) halló que una temperatura de 15°C y luz natural eran las condiciones óptimas para las larvas ephyra.

Clave identificatoria de larvas de Cnidaria

1. Con tentáculo 2
   Sin tentáculo 3

2. Tentáculos dispuestos en 1 verticilo y con lóbulos marginales (lappet) .... Ephyra
   Tentáculos dispuestos en 2 verticilos y sin lóbulos marginales (lappet) .... Actínula

3. Con cilios en posición transversa al eje longitudinal .... Semper
   Con cilios en posición paralela al eje longitudinal 4

4. Con penacho apical .... Plánula (Anthozoa)
   Sin penacho apical .... Plánula (Hydrozoa)

Posibles tendencias evolutivas

WIDERSTEN (1968) considera que la larva plánula primaria de los actiniarios es una larva planctotrófica y ésta es la plánula tipo actual de los cnidarios.

Analizados los caracteres morfológicos comúnes a las distintas larvas, y aquellos caracteres adultos que aparecen en la vida larval, es factible

establecer una posible secuencia teorica sobre las tendencias evolutivas entre las larvas (figs. 7–11).

A partir de la larva de Widersten, existen dos posibles líneas evolutivas que incluyen a las larvas de Hydrozoa. El conjunto de estas larvas presenta caracteres comúnes y caracteres propios; entre los primeros se hallan los tentáculos dispuestos en 2 ciclos en la larva actínula y 1 sólo ciclo en la ephyra, mientras hay una marcada divergencia en lo que respecta a los caracteres propios ya que la larva plánula, posee cilios que están ausentes en las dos larvas anteriores.

Las larvas actínula, ephyra y plánula son representantes del subphylum Medusozoa, el cual incluye formas pelágicas nadadoras que tienen estructuras comúnes entre sí, a pesar de la gran diversidad que se puede observar, por lo tanto es posible que este conjunto tenga un ancestro común.

La presencia de cilios es un caracter común a las larvas plánulas de Hydrozoa y a la larva plánula de Anthozoa, que sumado al conjunto de nematocistos microbásico mastigóforo y células mucosas que bordean el polo posterior y el polo aboral respectivamente podrían servir como estructuras indicadoras de una posible línea evolutiva. Si se tiene en cuenta que los cilios son un caracter larval, que desaparece una vez asentada la larva, pero se mantienen aquellos caracteres adultos (nematocistos y células mucosas) es factible de la tendencia evolutiva indicada en este sentido.

La larva plánula de Anthozoa presenta mesenterios como un caracter adulto. La aparición de éstos se efectúa a las 90 horas de vida (EXCOFFON & ZAMPONI, en prensa). Los mesenterios tienen filamentos gástricos y la presencia de éstos últimos también aparece como un caracter adulto en la larva ephyra. La particularidad que ambos caracteres se encuentren presentes en estos tipos larvales puede ser interpretada como estructuras de importancia ecológica, ya que es conocida la actividad depredadora de la larva ephyra, como la anémona adulta.

En la línea evolutiva de las larvas plánula, aparece tambíen la larva de Semper (=Zoanthina) que conserva como caracter común el conjunto de cilios. Los cilios en esta larva forman el cingulum que actúa en el movimiento natatorio de esta larva. La aparición por vez primera de un cingulum está indicando una complejidad estructural no evidenciada en las larvas anteriores. Este cingulum podría ser visto en términos ecológicos como el equivalente al penacho apical de la larva plánula de actiniarios, ya que ambos contribuyen al desplazamiento de las mismas.

La larva Semper al igual que la larva plánula de Hydrozoa, presenta el mismo tipo de comportamiento natatorio. Ésto puede interpretarse como una convergencia evolutiva de la natación, en formas larvales equidistantes.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El análisis de los diferentes tipos de larvas permite dilucidar que tienen estructuras anatómicas en común, como así también requerimientos ecológicos similares.

Esta particularidad podría ser vista como una tendencia evolutiva a partir de un ancestro común. Si bien las larvas han evolucionado respondiendo a las exigencias de cada especie, también se han adaptado a las condiciones ambientales particulares de cada una de ellas.

La denominada "presión adulta" de JÄGERSTEN (1972) en las larvas de invertebrados, se pone de manifiesto cuando se estudian las larvas de cnidarios. Dicho proceso es evidente en larvas actínula y ephyra al observarse estructuras como tentáculos, hidrocaule, hipostoma, labios marginales, estómago, filamentos gástricos y nematocistos que corresponden a ser altamente funcionales en el organismo adulto. La presencia de algunas de estas estructuras como los tentáculos, estómago, filamentos gástricos y nematocistos deben relacionarse al habitat larval y a la locomoción larval. Entre las cinco categorías de habitat larval reconocidas por CHIA (1974), el tipo pelágico (nadadora libre) debe ser referido a estas dos larvas citadas. Si se tiene en cuenta que los nematocistos son utilizados por las especies de cnidarios para capturar presas (ZAMPONI & ARCA–TELLECHEA, 1988), y sumado a la existencia de hipostoma y estómago, en consecuencia la actínula y ephyra corresponden al tipo de CHIA (1974). También existen otros tipos como la larva Semper que cuenta con boca y nematocisto; motivo por el cual también debería relacionarse con el tipo de nadadora libre.

En relación a las larvas plánula (Hydrozoa) y plánula (Anthozoa) se las ha observado nadando cerca del substrato por ZAMPONI (en prensa) y EXCOFFON & ZAMPONI (en prensa) respectivamente; este tipo de comportamiento está indicando que ambas larvas pertencen al tipo bentónico (demersal) de CHIA (1974).

Resumiendo los tipos de locomoción larval, y su habitat, se establece que las larvas actínula, ephyra y Semper son nadadoras libres y pelágicas; mientras que las larvas plánula (Hydrozoa y Anthozoa) son demersales y bentónicas.

WIDERSTEN (1968) estima que la actual larva de los cnidarios corresponde al tipo plánula planctotrófica, sin embargo a la luz de los estudios realizados las larvas plánulas de Hydrozoa y Anthozoa (Actiniaria) analizadas son de habitat bentónico. Si se tiene en cuenta que lo expresado por WIDERSTEN (1968) basado en la larva plánula de los actiniarios, que dicho autor la considera nadadora libre y pelágica, no condice con las observaciones realizadas, ya que la plánula de *P. clematis* efectúa movimientos natatorios en las proximidades del substrato y a este tipo de locomocion CHIA (1974) la categoriza como demersal y propio de habitat bentónico.

En base a lo expresado anteriormente es factible que las dos líneas evolutivas principales (figs. 7–11) respondan más que nada a una afinidad ecológica que a caracteres taxonómicos comunes. De esta manera es atendible que las larvas actínula y ephyra se encuandren en una misma tendencia y las larvas plánula respondan también por su ecología a una línea evolutiva diferente. Si se tiene en cuenta que las formas larvales actínula, plánula y ephyra pertenecen al mismo subphylum (Medusozoa), el cual responde a una necesidad grupal, más que a razones ecológicas, en consecuencia se reafirmaría el criterio de la existencia de dos tendencias evolutivas.

Agradecimientos. Al Sr. Miguel A. Scelzo (Laboratorio de Fotografía, Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, Argentina) por la realización de las tomas fotográficas que ilustran el trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CARLGREN, O. 1949. A survey of the Ptychodactiaria, Corallimorpharia and Actiniaria. **K. Svensk. Vetens. Akad. Handl**, Stockholm, 4(1):1–122.

CUSTANCE, D. R. N. 1964. Light as an inhibitor of strobilation in *Aurelia aurita*. **Nature**, London (204):1219–20.

CHIA, F. S. 1974. Classification and adaptive significance of developmental patterns in marine invertebrates. **Thalassia Jugoslavica**, Zagreb, 10(1/2):121–30.

CHIA, F. S. 1976. Sea anemone reproduction: patterns and adaptive radiations. In: MACKIE, G., ed. **Coelenterate Ecology and Behavior**. New York, Plenum, p. 261–70.

EXCOFFON, A. C. & ZAMPONI, M. O. La biología reproductiva de *Phymactis clematis* Dana, 1849 (Actiniaria:Actiniidae): gametogénesis, períodos reproductivos, desarrollo embrionario y larval. **Spheniscus**, Bahía Blanca. (En prensa).

JÄGERSTEN, G. 1972. **Evolution of the Metazoan life–cycle**. London, Acad, 282p.

KAKINUMA, Y. 1965. On some factors for the differentiations of *Cladonema uchidai* and of *Aurelia aurita*. **Bull. Biol**, Asamushi, 2:81–5, fig. 1.

MIANZAN, H. W. 1986. **Estudio sistemático y bioecológico de algunas medusas Scyphozoa de la región subantartica**. 196p, lám. 1–22. (Tesis Doctor.–Cienc. Nat.). Universidad Nacional de La Plata, 1986. (no publicada).

MÖLLER, H. 1978/79. Significance of coelenterate in relation to other plankton organisms. **Meeresforsch**, Hamburg, 27:1–18.

RUSSELL, F. S. 1970. **The medusae of the British Isles. II. Pelagic Scyphozoa with a supplement to the first volume on Hydromedusae**. Cambridge; University. 284p.

SIEBERT, A. 1974. A description of the embriology, larval development, and feeding of the sea anemone *Anthopleura elegantissima* and *A. xanthogrammica*. **Can. Journ. Zool**, Ottawa, 52(11):1383–88.

THIEL, H. 1962. Untersuchungen über die Strobilisation von *Aurelia aurita* Lam an einer Population der Kieler Förde. **Meeresforsch**, Hamburg, 18:198–230.

VERWEY, J. 1942. Die Periodizität im Auftreten und die activen und passiven der Quallen. **Archs. neerl. Zool.** Leiden, 4:363–468, figs. 1–2.

WEILL, R. 1934. Contribution a l'etude des Cnidaires et de leurs nematocystes. **Trav. Sta. Zool. Wimereux**, Wimereux, 10(11):1–701.

WIDERSTEN, B. 1968. On the morphology and development in some cnidarian larvae. **Zool. Bidr. Upps**, Uppsala, 37:139–82.

ZAMPONI, M. O. 1989a. Differences in ecological factors of different larval types of Cnidaria from the argentine shore. **Plankton Newsletter**, Amsterdan, 10:3–4.

—. 1989b. **Los Cnidaria y su interaccion pelágico–bentónica.** Mar del Plata, Universidad Nacional de Mar del Plata. 54p., figs. 1–20.

—. La larva de *Olindias sambaquiensis* Müller, 1861 (Cnidaria: Limnomedusae): comportamiento natatorio y selección del substrato. **Physis**, Buenos Aires, (En prensa).

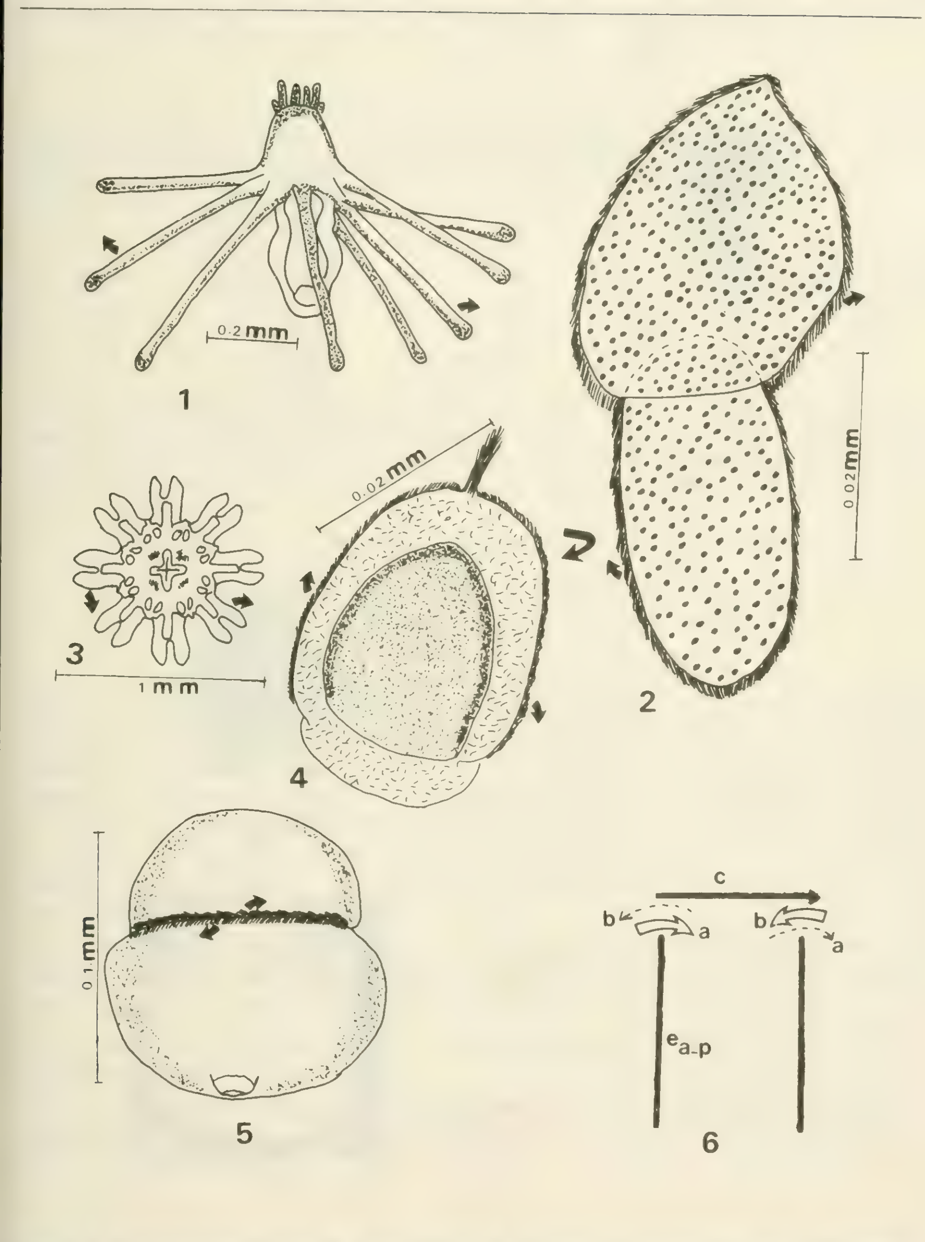
ZAMPONI, M. O. & ARCA–TELLECHEA, M. 1988. Los nematocistos y su relación con la captura del alimento. **Physis Secc.** A, Buenos Aires, 46(111):13–85.

ZAMPONI, M. O. & CORREA. M. V. 1988. Ciclos biológicos de celenterados litorales. III. *Tubularia crocea* (Agassiz, 1862) (Anthomedusae: Tubulariidae). **Spheniscus**, Bahía Blanca, 6:53–61.

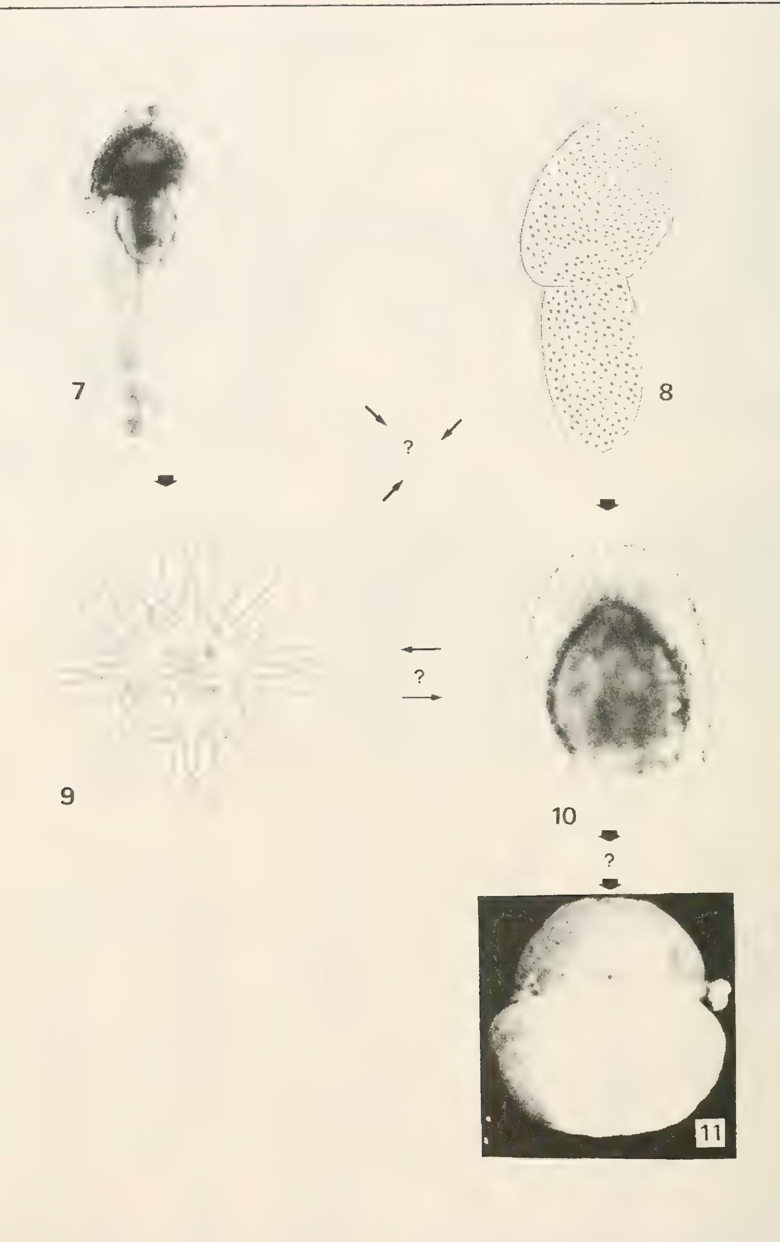
ZAMPONI, M. O. & FACAL, O. N. 1987. Estudio bioecológico de *Olindias sambaquiensis* Müller, 1861, en el área de Monte Hermoso. I. Ciclo de vida. (Limnomedusae; Olindiidae). **Neotropica**, La Plata, 33(90):119–26.

Tabla I: Caracteres pelágicos y adultos en los diferentes tipos larvales de Cnidaria.

Tipos de larva	Estructura	Caracter
Actínula	corona tentacular	adulto
	hidrocaule	adulto
	hipostoma	adulto
	nematocisto	adulto
	zona de fijación (base del hidrocaule e o hidrorhiza)	larval
Plánula (Hydrozoa)	polo anterior	larval
	polo posterior	larval
	cilios	larval
	células mucosas	adulto
	nematocistos	adulto
Ephyra	umbrela	adulto
	labios marginales	adulto
	filamento gástrico	adulto
	tentáculo	adulto
	estómago	adulto
	nematocistos	adulto
Plánula (Anthozoa)	cilios	larval
	collar de celulas	larval
	penacho apical	larval
	células mucosas	adulto
	mesenterio	adulto
	nematocistos	adulto
Semper	cingulum	larval
	epiesfera	larval
	hipoesfera	larval
	foseta	adulto
	mesenterio	adulto
	boca	adulto
	nematocistos	adulto



Figs. 1–6. Movimientos natatorios de algunas larvas de Cnidaria. 1. actínula; 2. plánula (Hydrozoa); 3. ephyra; 4. plánula (Anthozoa); 5. Semper; 6. movimientos de translación y rotación de la larva plánula de *O. sambaquiensis*.



Figs. 7–11. Posibles tendencias evolutivas entre las larvas de cnidarios. 7. actínula (280x); 8. plánula (Hydrozoa) (600x); 9. ephyra (40x); 10. plánula (Anthozoa) (600x); 11. Semper (200x).

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS ODONATA DA ILHA DE FERNANDO DE NORONHA, PERNAMBUCO, BRASIL[1]

Hugo G. Mesquita[2]
Beatriz C. Matteo[2]

ABSTRACT

CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF ODONATA OF THE FERNANDO DE NORONHA ISLAND, PERNAMBUCO, BRAZIL. Four species of Odonata are recorded from the island of Fernando de Noronha (*Ischnura capreola*, *Erythemis vesiculosa*, *Miathyria marcella* and *Pantala flavescens*). The probable way in which these species colonized the island is discussed.

KEYWORDS: Odonata, Fernando de Noronha, Brazil, new records.

INTRODUÇÃO

Fernando de Noronha é a maior ilha (26 km^2) do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha que, além desta, possui mais 20 ilhotas, abrangendo uma área total de 11270 hectares. Esta ilha localiza-se no litoral nordeste do Brasil (3°48'a 3°52'S e 32°22'a 32°28'0) e possui o único mangue insular do Oceano Atlântico. A temperatura varia entre 26°C e 32°C, havendo praticamente duas estações, a estiagem (agosto a janeiro) e a estação chuvosa – quando é captada a água que abastece a ilha durante todo o ano. Não existem estudos sobre a sua fauna odonatológica sendo esta a primeira contribuição.

As coletas foram efetuadas em junho de 1990, durante uma estiagem incomum, por N. Hamada, U. C. Barbosa e V. Py-Daniel, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

Foi determinado o sexo de cada exemplar, com excessão das náiades de libelulídeos.

Abreviaturas utilizadas: is, imagos a seco; ia, imagos em álcool; na, náiades em álcool; ea, exúvias em álcool.

---

1. Recebido em 21.XI.1990; aceito em 28.V.1991.

2. Coordenação de Pesquisas em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Caixa Postal 478, CEP: 69011, Manaus, Amazonas, Brasil.

Coenagrionidae

Ischnura (Ceratura) capreola (Hagen, 1861)

Material examinado: Esgoto do Boldró: 9 ♂ 14 ♀ (is), 1 ♂ e 3 ♀ (ia), 3 ♂ e 11 ♀ (na), 18.VI.1990; Lagoa da Horta: 2♀ (na), 21.VI.1990; Lagoa da Viração: 1 ♀ (ia), 2 ♂ e 1 ♀ (na), 21.VI.1990; Poça do Queiroz: 1 ♂ (ia), 1♂ e 2 ♀ (na), 21.VI.1990.

É o menor odonato neotropical e habita ambientes caracteristicamente lênticos, onde prolifera abundantemente. Apresenta fêmeas dicrômicas (homocrômicas e heterocrômicas em relação ao macho). Nos exemplares coletados não foram observadas formas homocrômicas o que contraria a observação de TILLYARD (1917) que apresenta a forma homocrômica como predominante. Esta espécie é amplamente distribuída na região Neotropical, com ampla ocorrência no México, América Central e Grandes Antilhas. No Brasil continental tem sido registrada de norte a sul.

Libellulidae

Erythemis vesiculosa (Fabricius, 1775)

Material examinado: Esgoto do Boldró: 4 ♂ (is), 18.VI.1990; 1(na), 21.VI.1990; Riacho do Atalaia: 2 ♂ (is), 19.VI.1990; Lagoa da Horta: 1 (na), 21.VI.1990; Poça do Queiroz: 1(na), 21.VI.1990.

Espécie de médio e grande porte entre os libelulídeos, predominantemente verde com anéis brunos no abdome, sendo, por essas características combinadas a seu ágil e vigoroso vôo, muitas vezes confundida pelos leigos com os membros da família Aeshnidae. Amplamente registrada para as três Américas (NEEDHAM & WESTFALL, 1955) e Antilhas (PAULSON, 1977). Suas náiades colonizam somente ambientes lênticos.

Miathyria marcella (Selys, 1857)

Material examinado: Lagoa da Horta: 1 (na), 21.VI.1990; 1 ♀ (is), 22.VI.1990; Lagoa da Viração: 14 (na), 21.VI.1990; Mangue do Sueste: 1 (na), 21.VI.1990.

Esta espécie junto com outras dos gêneros *Pantala, Tramea* e *Tauriphila* são capazes de constituirem massas de milhares de indivíduos voejando horas sem repouso (SANTOS, 1981), fato que se deve ao maior desenvolvimento da área anal de suas asas posteriores o que lhes proporciona a faculdade de planar. Suas náiades são encontradas em ambientes lênticos. Assinalamos a captura de uma náiade na água salobra do mangue do Sueste. É uma espécie bem distribuída nas Américas e Grandes Antilhas. Foi registrada recentemente na ilha fluvial de Maracá, no Estado de Roraima (MACHADO et al., no prelo).

Pantala flavescens (Fabricius, 1798)

Material examinado: Riacho do Atalaia: 2 ♂ (is), 19.VI.1990; 8 (na) e 2 (ea), 21.VI.1990; Lagoa da Horta: 5 (na), 21.VI.1990; Represa próxima a Horta: 7 (na), 21.VI.1990.

Única espécie cosmopolita, já coletada na Ilha de Trindade a cerca de 1200 km da costa brasileira e de 3300 km da costa africana (SANTOS, 1981). O extraordinário desenvolvimento da área anal nas asas posteriores associado à possante musculatura alar e o baixo peso corpóreo asseguram a esta espécie uma grande versatilidade em suas manobras aéreas. Suas náiades, de grande resistência, suportam bem as adversidades de ambientes hostis, sendo por isso pioneiras em áreas recentemente alagadas ou poças temporárias (NEEDHAM & WESTFALL, 1955).

DISCUSSÃO

Com base no estudo de 101 exemplares coletados (38 imagos, 61 náiades e 2 exúvias), foi possível registrar seguramente a presença de 4 espécies de odonatos representando 4 gêneros e duas famílias na Ilha de Fernando de Noronha. Todas as espécies possuem hábitos lênticos e heliófilos.

Segundo Py-Daniel (comun. pes.), a ilha não possui cursos de água lóticos perenes e naturais, sendo os existentes resultantes do escoamento de açudes artificiais que armazenam a água das chuvas para o consumo da população e esgotos que correm a céu aberto. Somente na estação das chuvas existem cursos de água que estão representados por poças durante a estação da estiagem e que provavelmente não chegam a secar. Há também uma nascente de água salobra próxima ao mar.

Mesmo não tendo visitado a ilha podemos fazer uma análise sobre a ocorrência de odonatos face as informações recebidas sobre a sua caracterização.

É bem provável que duas das espécies da odonatofauna atual de Fernando de Noronha tenham sido levadas acidentalmente com a introdução de vegetação aquática do continente nos seus açudes. Assim o zigóptero *Ischnura capreola* teria chegado como imaturo (ovo ou náiade) abrigado nas raízes e folhas da arácea *Pistia sp.* que, segundo Hamada (comun. pes.) é comum em alguns açudes e mangues da ilha. Com o libelulídeo *Miathyria marcella* deve ter ocorrido fato semelhante, pois apesar de bom voador, não é provável que resista voar sem repouso os 345 km que separam a ilha da costa do Estado do Rio Grande do Norte, que é a mais próxima. *Erythemis vesiculosa* apesar de não ser um exímio planador, parece ter um poder de dispersão maior que *M. marcella* com sua ampla área anal. É o que parece indicar a distribuição desta espécie nas costas e arquipélagos Atlanto-americanos (fig. 1). *Pantala flavescens* é o único odonato que, seguramente, reúne condições de alcançar a ilha por meios próprios e desta forma deve tê-la colonizado muito antes da ocupação humana. Restaria saber se as populações resistiriam ao período da estiagem, o que é provável, pois o ciclo desta espécie é menor que 90 dias quando os ovos são postos em corpos de água ricos em alimento e temperatura típica dos trópicos (SANTOS, 1981).

P. flavescens, *E. vesiculosa* e *M. marcella* estão bem distribuídos continentalmente nas três Américas e boa parte das ilhas (fig. 1), sendo que destes só *M. marcella* não está registrado para o arquipélago das Bermudas que é de origem coralina e para o das Pequenas Antilhas que é de origem vulcânica. Isso parece indicar que *M. marcella* foi introduzida em Fernando de Noronha que também é de origem vulcânica e apresenta nichos semelhantes aos de algumas ilhas das Pequenas Antilhas. O mesmo acontece com o coenagrionídeo *I. capreola* que não tem registro para as ilhas oceânicas, com excessão das ilhas do arquipélago das Grandes Antilhas que são fragmentos continentais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MACHADO, A. B. M.; MESQUITA, H. G. & MACHADO, P. A. R. (1990). Contribuição ao conhecimento dos odonatos da Estação Ecológica de Maracá, Roraima. **Acta Amazonica**, Manaus, 20 (no prelo).

NEEDHAM, J. G. & WESTFALL JR., M. J. 1955. **A manual of the dragonflies of North America (Anisoptera), including the Greater Antilles and the Provinces of the Mexican Border.** Berkeley, Univ. Cal. XI + 603 p., 341 fig.

PAULSON, D. R. 1977. Odonata. In: HULBERT, S. H., ed. **Biota Acuática de Sudamérica Austral.** San Diego, San Diego St. Univ. Cal. p. 170–84.

SANTOS, N. D., 1981. Odonata. In: HULBERT, S. H., RODRIGUEZ, G., SANTOS N. D., ed. **Aquatic biota of tropical South America Part 1. Arthropoda.** San Diego, San Diego St. Univ. Cal. p. 64–85.

TILLYARD, R. J. 1917, **The biology of dragonflies.** Cambridge, Cambridge Univ. XII + 396 p., 188 fig., 2 tab.



Fig. 1. Distribuição Atlanto-americana (costeira e insular) das espécies de Odonata existentes na ilha Fernando de Noronha (litoral nordeste do Brasil).

CICLO REPRODUTIVO DE FÊMEAS DE UMA POPULAÇÃO DE *NOTHURA MACULOSA* TEMMINCK, 1815 (AVES, TINAMIDAE) NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL[1,2]

Maria Inês Burger[3]

ABSTRACT

REPRODUCTIVE CYCLE OF THE FEMALES OF THE *NOTHURA MACULOSA* POPULATION IN RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL. The reproductive cycle of *Nothura maculosa*, Temminck, 1815, females was studied through samples collected on a monthly basis in Butiá county, Rio Grande do Sul (30°06'47"S and 51°57'10"W), from September 1980 through January 1982. The stages of the reproductive cycle are recorded by observing macroscopical changes in ovaries and oviducts. The females of this population show a seasonal reproduction, with laying period from September to February. Post-ovulatory follicles indicate intensive laying in the months of October and November. Data indicate that pre-ovulatory growth is stimulated by the photoperiod.

KEYWORDS: *Nothura maculosa*, reproduction, laying, ovary, oviduct.

INTRODUÇÃO

Nothura maculosa sofre pressão de caça amadorista no Rio Grande do Sul. Em função desta atividade conhecimentos biológicos, em especial aqueles relacionados com a reprodução, são fundamentais para o manejo adequado da espécie.

O único trabalho, até o presente, sobre o ciclo reprodutivo de fêmeas de *Nothura maculosa* é de ARRIAGA **et alii** (1983) que realizaram um estudo morfológico comparativo em ovários entre a época de recesso invernal e o período reprodutivo, em que concordam com o padrão geral descrito para as aves por LOFTS & MURTON (1973), MARSHALL (1961) , NALBANDOV (1976) e STURKIE (1965).

---

1. Recebido em 17.I.1989; aceito em 3.VI.1991.
2. Projeto financiado com recursos provenientes do Convênio entre Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB) e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).
3. Museu de Ciências Naturais, FZB, Caixa Postal 1188, 90001 Porto Alegre, RS, Brasil.

Objetiva-se estudar as variações macroscópicas de ovários e ovidutos durante o ano, de modo a identificar padrões que caracterizem as etapas do ciclo reproductivo da espécie com facilidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares de *N. maculosa* foram obtidos por abate com arma de fogo calibre 12, dois canos, cartuchos com chumbo 9, após serem detectados e levantados por um cão de raça Pointer, conforme procedimento usualmente adotado para caça desta espécie. Tendo como base os estudos realizados sobre a variação da população na área (MENEGHETI, 1985b) e os efeitos da pressão de caça sobre a espécie (MENEGHETI, 1985c), estabeleceu-se uma extração de dez indivíduos por mês, na expectativa de uma razão de sexo de 1:1, a fim de garantir a manutenção dos estoques no local do estudo. Foram escolhidos, em vôo, para captura, indivíduos com porte de adulto, no entanto três fêmeas apresentaram porte de jovem quando examinadas e foram descartadas do estudo. Coletou-se um total de 165 indivíduos, sendo 84 fêmeas com porte de adulto, de setembro de 1980 a janeiro de 1982, (tab. I).

O exame dos exemplares no campo foi efetuado num intervalo não maior do que duas horas da sua coleta. O procedimento adotado para cada indivíduo teve a seguinte sequência: pesagem em balança Marte modelo 1001, com precisão de 0,05g; abertura na porção ventral; retirada das vísceras; registro da condição do oviduto; retirada dos ovários e ovidutos; registro de ovo, local e condição da casca, quando presente no oviduto; registro de folículos ovulados e folículos atrésicos; fixação do ovário e oviduto.

Para a identificação do estádio reprodutivo das fêmeas elaborou-se uma classificação qualitativa do oviduto em quatro fases: 1. oviduto de fêmea jovem que não passou por período anterior de postura; 2. oviduto de fêmea que, tendo efetuado postura pelo menos uma vez, apresenta-se totalmente regredido; 3. oviduto aumentado, podendo estar tanto em desenvolvimento quanto em regressão, mas não se encontra em estádio de reprodução; 4. oviduto em estádio de reprodução.

Os ovários e ovidutos foram fixados em solução de Bouin (modificada segundo Dubosq-Brasil, 1905 in BÜCHERL, 1962), após, no mínimo, 48 horas nesta solução foram transferidos para álcool 80%.

As medidas dos folículos pré e pós-ovulatórios foram tomadas na abertura do estigma e efetuadas após a fixação, com o uso de um paquímetro de relógio marca Mitutoyo, de precisão 0,025mm. A identificação dos folículos pós-ovulatórios foi feita com o auxílio de estereomicroscópio marca Bausch & Lomb. Para determinação da média dos folículos pré e pós-ovulatórios, considerados em mesmo estádio de desenvolvimento, adotaram-se as medidas de folículos de sete fêmeas que continham ovo com casca membranosa na glândula da casca.

Os folículos pré-ovulatórios não possuem **antrum**, nem líquido folicular (ARRIAGA **et alii**, 1983), o que faz com que suas medidas sejam, aproximadamente, as mesmas dos ovócitos. Para o tempo que o ovo permanece em cada segmento do oviduto adotou-se, como modelo inicial, o obtido para a galinha doméstica descrito por STURKIE (1965) e NALBANDOV (1976). O intervalo de postura entre ovos subsequentes foi estimado a partir de dados de BUMP & BUMP (1969) com *N. maculosa* em cativeiro.

Descrição da área de estudo

O trabalho foi desenvolvido numa propriedade rural (1155 ha, sendo 400ha de cultivo de soja, 70ha de arroz e o restante campo nativo) do município de Butiá

(30°06'47"S e 51°57'10"W), Rio Grande do Sul, situada na região fisiográfica da Depressão Central, numa altitude não superior a 100m. Predominavam os campos nativos com criação extensiva de gado bovino e ovino.

O clima da região, segundo o sistema de Koeppen (INCRA, 1969) tem a classificação de Cfa (sub-tropical úmido).

O fotoperíodo nesta latitude (Porto Alegre, 30°01'53"S) segundo dados do OBSERVATÓRIO NACIONAL (1981), varia de 10 horas e 12 minutos no solstício de inverno a 14 horas e 4 minutos no solstício de verão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fases do oviduto

N. maculosa mostra uma variação do tamanho do oviduto como a que ocorre em outras aves com reprodução estacional. O oviduto aumenta antes da estação de reprodução, regredindo após este período, até um tamanho mínimo durante o repouso gonadal. Ovidutos totalmente regredidos pesaram após fixados, em média, 0,17g ± 0,04g (E.P.), enquanto que no período de postura apresentaram um peso de 8,62g ± 0,39g. Nas fêmeas que não passaram por um período de reprodução o oviduto é fino, tem paredes lisas e é translúcido, o que foi confirmado pelo exame do oviduto das três fêmeas com porte de jovem coletadas. ARRIAGA **et alii** (1983), equivocadamente, descrevem o oviduto da fêmea jovem como o oviduto regredido. Este último tem paredes irregulares, maior calibre do que o de jovens e não é translúcido. Estas diferenças permitem identificar fêmeas jovens daquelas que já realizaram postura (BUMP & BUMP, 1969; LEWIN, 1963).

As fases do oviduto para identificação do estádio reprodutivo das fêmeas coletadas estão na tab. I.

O oviduto em condição de reprodução (fase 4) ocorreu em fêmeas coletadas desde início de setembro (1980 e 1981) até início de fevereiro (1981) e na totalidade das fêmeas no período compreendido entre outubro (1980 e 1981) e janeiro (1981 e 1982). Ovidutos aumentados (fase 3) foram encontrados em agosto (1981) e setembro (1980 e 1981), correspondendo ao período de crescimento, e em fevereiro, março e abril, quando estavam regredindo após a postura. Oviduto totalmente regredido (fase 2) foi observado entre início de abril (1981) e início de agosto (1981). Ovidutos de fêmeas jovens que não passaram por um período de postura (fase 1) ocorreram desde início de março (1981) até início de agosto (1981). De maio a julho de 1981 todos os indivíduos encontravam-se em repouso gonadal (fase 2 ou 1).

Verificou-se a ocorrência simultânea de ovidutos nas fases 4 e 3 em dois momentos distintos: no início da estação de reprodução (setembro de 1980 e de 1981) e, no início da regressão gonadal (fevereiro de 1981). A presença de ovidutos nas fases 3 e 2 em abril (1981) e agosto (1981), sem ocorrência da fase 3 nos meses intermediários, correspondeu a duas

etapas do ciclo reprodutivo: em abril parte das fêmeas encontrava-se em repouso gonadal, enquanto outras estavam, ainda, em fase de regressão; em agosto, enquanto parte das fêmeas continuava em repouso gonadal, outras iniciavam o crescimento do oviduto. Estas ocorrências simultâneas indicaram que tanto o início quanto o final da temporada de reprodução não foram sincrônicos.

Ratificando o não sincronismo, verificou-se que fêmeas com oviduto na fase 3, uma fase intermediária e, possivelmente, mais curta, foram sempre observadas em conjunto com fêmeas que apresentaram oviduto em outra fase: em setembro (1980 e 1981) e fevereiro (1981) juntamente com a fase 4 e em março com fêmeas que apresentavam oviduto na fase 1.

A duração da fase 3, por dois meses no período de crescimento e três meses no período de regressão, indicou que a estação de reprodução, durante o período observado, teve um início mais sincrônico que o final.

Se esta indicação for verdadeira, sugere várias hipóteses:

1. O início da reprodução foi mais ajustado ao fotoperíodo do que o final da reprodução, o que determinaria uma maior sincronia na fase de desenvolvimento do oviduto;

2. Fêmeas de diferentes idades apresentaram variação na duração da postura. Estudos realizados por MENEGHETI **et alli** (1985) com *Rhynchotus rufescens* Temminck, 1815 (Tinamidae), em cativeiro, mostraram que fêmeas jovens terminam a postura em cerca de um mês mais cedo, enquanto que no início, não foi observada diferença significativa. Esta mesma constatação foi feita por LEWIN (1963) com *Lophortix californicus* Shaw, 1798 (Phasianidae);

3. Fêmeas nascidas no início da estação de reprodução, setembro, iniciaram a postura na mesma estação, o que pode provocar um término de postura mais tardio para estas fêmeas. BUMP & BUMP (1969) registram observações de HARDY, no "Tennesee State Game Farm", E.U.A., sobre uma fêmea que fez postura 57 dias após seu nascimento. É possível que se trate de um caso excepcional e não tenha nenhuma expressão na população, contudo este dado indica a possibilidade de fêmeas nascidas em setembro iniciarem a postura em final de dezembro ou janeiro. Neste caso seu período de reprodução poderia se prolongar até final de fevereiro e março.

Pela ocorrência de indivíduos jovens (fase 1) entre os indivíduos coletados constatou-se: (1) Indivíduos jovens com porte de adulto no início de março. (2) A presença de fêmeas jovens quando as fêmeas adultas ainda estão em fase de regressão dos ovidutos, mostrando que o recrutamento teve início antes de terminada a estação de reprodução; deve-se salientar que os exemplares coletados tinham porte de adulto e, portanto, pelo menos, dois meses de idade segundo BUMP & BUMP (1969) e MENEGHETI (1985a); o recrutamento ocorreu num momento anterior, quando os indivíduos adquiri-

ram capacidade de vôo, com aproximadamente um mês, segundo este último autor. MENEGHETI (1981, 1985a) registrou a ocorrência de recrutas desde dezembro, com maior incidência nos meses de fevereiro, abril e provavelmente março, quando não realizou amostragem; os dados obtidos com o exame dos ovidutos concordaram com estas observações. (3) Fêmeas jovens que não se reproduziram, puderam ser identificadas, com segurança, pela condição do oviduto desde março até, pelo menos, o início de junho. Isto mostra que amostragens efetuadas neste período podem ser usadas para identificação dos estratos jovem e adulto da sub–população de fêmeas de *N. maculosa.* (4) No início de agosto, algumas fêmeas jovens já podem apresentar oviduto em crescimento, não diferenciável das adultas. Esta indicação foi dada pela ocorrência de apenas um indivíduo com oviduto na fase 1 numa amostra de seis indivíduos, enquanto nas coletas dos meses anteriores a proporção se manteve em torno de 50% dos indivíduos coletados. Ratificando esta indicação verifica-se que em setembro não foi mais registrada a fase 1. Considera-se, portanto, que em agosto a condição do oviduto não pode ser mais considerada um meio confiável de distinguir fêmeas jovens de adultas.

A ocorrência simultânea de fêmeas com oviduto nas fases 1, 2 e 3 e, ainda, o reduzido número de indivíduos na fase 1 em início de agosto, propõe que o crescimento do oviduto nas jovens ocorreu no mesmo período das que já passaram por um período de postura. Se houvesse um retardo no crescimento do oviduto das jovens haveria um período onde seriam encontrados ovidutos nas fases 1 e 3, como ocorreu no final da temporada de reprodução, em março, ou ainda 1, 3 e 4, com algumas fêmeas adultas entrando em postura.

Observações efetuadas por LEWIN (1963) com *Lophortix californicus* registraram o início do crescimento do oviduto de fêmeas jovens dois meses antes do das fêmeas adultas, de forma que, quando estes últimos iniciaram seu crescimento, os das jovens mostravam um desenvolvimento similar. Também fez uma menção ao uso da condição do oviduto para distinguir jovens de adultas e registra como confiável o período até um mês antes do início do crescimento do oviduto de fêmeas adultas.

Variação de tamanho dos folículos pré e pós-ovulatórios

O crescimento dos folículos pré-ovulatórios e a retração dos folículos pós-ovulatórios em aves seguem um padrão (STURKIE, 1965), de forma que, pela observação macroscópica dos ovários, se pode estabelecer quais os folículos que deverão ovular em sequência e qual a ordem dos já ovulados.

No esquema (fig. 1) de ovário de *N. maculosa* estão identificados folículos em desenvolvimento, os cinco maiores pré-ovulatórios A, B, C, D, e E, e os pós-ovulatórios que puderam ser identificados macroscopicamente F, G, H, I, e J.

As medidas dos cinco maiores folículos pré-ovulatórios (tab. 3), obtidas das sete fêmeas coletadas que possuiam ovo com casca membranosa na glândula da casca, mostraram pouca variabilidade em torno da média. A maior variação se verificou nos folículos menores A e B, mas mesmo estes apresentam um coeficiente de variação baixo (C.V.=0,14). O diâmetro do maior folículo apresentou a menor variabilidade (C.V.=0,06). Os folículos pós-ovulatórios também apresentaram pouca variabilidade, sendo a maior no folículo G (C.V.=0,15) e a menor no folículo J (C.V.=0,06). No entanto, o número que foi possível medir destes folículos, não se manteve constante para todos os estádios, prejudicando a comparação.

Segundo STURKIE (1965) e NALBANDOV (1976), utilizando estudos realizados com galinhas domésticas, o ovo depois de penetrar na glândula da casca, já recoberto com a casca membranosa do istmo, ali permanece cerca de 83% do tempo total, desde a ovulação até a postura. Após decorridos 30 a 60 minutos da postura deverá ocorrer a próxima ovulação.

Tomando como modelo o percentual de tempo gasto em cada segmento do oviduto, pelos autores citados, e considerando os dados de BUMP & BUMP (1969) de ritmo de postura, intervalo de 1,5 dias (36 horas) entre ovos subsequentes, pudemos estimar a idade de cada folículo.

De acordo com esta estimativa, a ovulação do maior folículo (E) deveria ocorrer, no máximo, em 30 horas (1,3 dias), uma vez que o ovo na glândula da casca demorou, pelo menos, seis horas (correspondente a 17% do intervalo entre duas posturas subsequentes) para chegar naquele segmento do oviduto. O folículo seguinte em ordem de grandeza (D) em 66 horas e os subsequentes a cada intervalo de 36 horas. O mesmo se pode supor para os folículos ovulados, o maior (F) teria liberado o óvulo no mínimo a seis horas, o seguinte (G) a 42 horas e os demais em ordem decrescente (H, I, J) a cada 36 horas do precedente (tab. II).

A uniformidade do tamanho dos folículos de mesmo estádio de desenvolvimento sugeriu um ritmo de postura muito semelhante nas fêmeas observadas. Este padrão de crescimento coerente e a pequena variabilidade observada em folículos de mesma idade, propõe que eventuais rupturas do padrão possam ser interpretadas como interrupções da postura.

Das 33 fêmeas examinadas que apresentaram folículos pós-ovulatórios, sete mostraram uma quebra deste padrão, mas não de forma a evidenciar uma nova tendência.

Em setembro de 1980 uma fêmea mostrava o maior folículo pré-ovulatório com 12,35mm, um tamanho intermediário entre os folículos D, E e o maior folículo pós-ovulatório com tamanho de folículo J, o que propõe uma estimativa de intervalo entre posturas de oito dias. Outra fêmea apresentou uma quebra de padrão estimada em um intervalo de cinco dias entre as posturas, em outubro de 1980. Neste mesmo mês outra fêmea teve quebra

de ritmo de postura estimada de dois dias, o mesmo ocorrendo com outra no mesmo mês do ano seguinte. Um possível intervalo de três dias foi observado numa fêmea em dezembro de 1981, ocasião em que observou-se outra fêmea com um intervalo de cinco dias. Em janeiro de 1982 foi estimada uma quebra de ritmo de postura de sete dias.

É possível que estes intervalos menores observados entre postura de dois ovos consecutivos sejam devidos ao ritmo de postura destas fêmeas determinadas, mas observou-se, nestes ovários, que os demais folículos seguiram o padrão geral.

As observações de quebras de padrão de ritmo de postura maiores, cinco a oito dias, em *N. maculosa*, concordaram com o observado por BUMP & BUMP (1969) com esta espécie em cativeiro. Os autores registraram fêmeas efetuando postura numa sequência de cinco a dez ovos, a seguir uma pausa de cerca de uma semana, e reinício de novo ciclo de postura.

Média do maior folículo pré-ovulatório nas fases do ciclo reprodutivo.

Utilizou-se a variação ocorrida no diâmetro do maior folículo pré-ovulatório de fêmeas adultas como indicador das fases do ciclo reprodutivo (tab. III).

Os folículos apresentaram seu menor tamanho nos meses de abril até início de julho, a menor média foi obtida em maio e a maior em julho, período que corresponde ao repouso gonadal ou, como denominam ARRIAGA **et alii** (1983), recesso invernal. Em agosto a média dos folículos mostrou um aumento em relação aos meses anteriores. Em setembro de 1980 a média foi menor que a do mesmo mês em 1981, mas ambos mostraram um aumento em relação a agosto, nestes meses ocorre o rápido desenvolvimento dos órgãos para a estação de reprodução. As médias mais altas corresponderam aos meses do período de plena reprodução, outubro a janeiro, a menor média correspondeu a janeiro e a maior a outubro de 1981. No período de regressão gonadal, o tamanho médio dos folículos pré-ovulatórios foi um pouco maior do que o obtido em agosto.

Em relação à variabilidade (tab. III), verificou-se que o coeficiente de variação (C.V.) mostrou-se baixo durante os meses de repouso gonadal com o valor mais alto em julho e mais baixo em abril. O mesmo ocorreu nos meses de plena reprodução. Setembro de 1980 apresentou a maior variabilidade verificada durante todo o período de observação, seguido de setembro de 1981, e março. O coeficiente de variação obtido no mês de agosto foi baixo.

A alta variação verificada em setembro foi resultante de ser o início da estação de reprodução, o qual não foi totalmente sincrônico na população, ocorrendo indivíduos que se adiantaram ou se atrasaram.

Agosto mostrou pouca variação em relação à média do diâmetro dos maiores folículos. Este dado pode indicar uma grande coerência no início do crescimento dos folículos, devido a um fator desencadeador constante, provavelmente o fotoperíodo. Em machos desta população, coletados nesta ocasião, foi observada esta mesma coerência no início do crescimento dos testículos (BURGER, 1988).

Março representou a fase de regressão gonadal, correspondente ao final da estação de reprodução. Como o início, o final também não foi sincrônico na população, o que explica a alta variação apresentada. É provável que fevereiro mostrasse uma variação ainda mais alta, pois, segundo os outros critérios adotados, este mês marcou o início da regressão gonadal.

Folículos pós-ovulatórios

A presença de folículos pós-ovulatórios nos ovários das fêmeas (tab. IV) é o dado mais conclusivo sobre a ocorrência de postura.

Em setembro de 1980 não foram registrados folículos pós-ovulatórios nas fêmeas amostradas, já no mesmo mês de 1981 foi registrada uma fêmea com um destes folículos. Em outubro e novembro todas as fêmeas continham tais folículos. A presença de folículos pós-ovulatórios foi registrada até fevereiro, de março a agosto não foram observados.

Cinco foi o maior número de folículos pós-ovulatórios constatado por fêmea, através de exame macroscópico (tab.IV).

A presença de fêmeas desprovidas de folículos pós-ovulatórios em dezembro e janeiro, no meio da estação de reprodução, leva a, pelo menos, duas hipóteses: (1) serem fêmeas entre dois ciclos sucessivos de postura, cujo intervalo ultrapassa o tempo requerido para identificação macroscópica deste folículos, estimado em, aproximadamente, seis dias após a ovulação; (2) serem fêmeas que, tendo terminado a postura, estavam entrando em regressão gonadal.

Relação entre as variações observadas nas gônadas das fêmeas e o fotoperíodo

Verificou-se (fig. 2) que existe uma relação entre o aumento do fotoperíodo e o início do desenvolvimento do oviduto e dos folículos pré-ovulatórios.

Observou-se que os ovidutos se mostraram regredidos até o final dos dias mais curtos e iniciaram o crescimento quando os dias estavam aumentando. Em agosto parte das fêmeas apresentou ovidutos em fase 3, aumentados. O mesmo ocorreu com os folículos pré-ovulatórios que se mantiveram em seu menor tamanho desde abril até julho e, em agosto, iniciaram seu crescimento.

Estes dados mostraram que, possivelmente, o fator próximo, desencadeador do crescimento gonadal das fêmeas de *N. maculosa*, foi o fotoperíodo. Isto não quer dizer que somente o aumento da duração do dia possa levar as fêmeas a ovular e fazer postura, ou mesmo ao crescimento dos folículos

pré-ovulatórios em taxas diferenciadas, por folículo, características do período de postura e do imediatamente anterior a esta (BISSONETTE & ZUJKO, 1936). O que deve ocorrer, como relatam LOFTS & MURTON (1968) para fêmeas de várias outras espécies de aves, é um ajuste ao fotoperíodo para o início do crescimento dos órgãos reprodutores. Segundo estes autores, a maioria das fêmeas das aves necessita outro estímulo além do fotoperíodo para completar o crescimento das gônadas e entrar em postura. MARSHALL (1959, 1961) salienta que a ação dos fatores próximos pode ser modificada por fatores climáticos que atuem como aceleradores ou inibidores, sendo que, entre os mais frequentes, está a temperatura.

O final da postura mostrou alguma relação com o fotoperíodo. Em fevereiro, de duas fêmeas examinadas, uma já apresentava oviduto em regressão. No entanto, observações realizadas com *Rhynchotus rufescens* em cativeiro (MENEGHETI **et alii**, 1985), mostraram que o final da postura variou em cerca de dois meses, em quatro anos de observações. Isto leva a crer que outro fator, que não o fotoperíodo seja o responsável pelo final da estação de reprodução. No mesmo trabalho os autores registraram uma diferença de apenas 10 dias para o início da reprodução.

Existem registros de filhotes pequenos encontrados em junho (MENEGHETI, 1985a), mas podem tratar-se de casos isolados não representativos para a população. O mesmo autor fez o estudo do recrutamento numa população de *N. maculosa*, encontrando maior ocorrência em fevereiro e abril, quando estima que teriam entre um a dois meses de idade. Esta observação indica uma maior freqüência de nascimentos entre dezembro e fevereiro e, correspondente, uma maior freqüência de postura entre novembro e janeiro.

Usando como indicadores o número de fêmeas com folículos pós-ovulatórios e número destes folículos por fêmea, obteve-se uma maior freqüência de postura nos meses de outubro e novembro.

CONCLUSÕES

As fêmeas de *N. maculosa*, na população observada, mostraram reprodução marcadamente estacional, com início em setembro e final em fevereiro e março, durante o período amostrado.

O início do crescimento do oviduto e folículos pré-ovulatórios foi desencadeado pelo aumento do fotoperíodo.

Foram observadas fêmeas em postura desde setembro até fevereiro. Mas nem o início nem o final da postura foi sincrônico nesta população.

A freqüência de fêmeas com folículos pós-ovulatórios e a freqüência destes por fêmea, indicaram uma maior intensidade de postura nos meses de outubro e novembro, dos anos observados.

Os dados obtidos mostraram que fêmeas adultas e jovens podem ser identificadas pelo oviduto desde março até, pelo menos, junho.

Constatou-se, pelo número de folículos pré-ovulatórios crescidos com taxas diferenciadas (BISSONETTE & ZUJKO, 1936) e pós-ovulatórios, que uma fêmea fez postura de até dez ovos em seqüência, pressupondo que não ocorrerá atresia nestes folículos pré-ovulatórios.

Os folículos pós-ovulatórios puderam ser identificados, macroscopicamente, até, pelo menos, seis dias após a ovulação.

Os folículos pré-ovulatórios aumentaram, aproximadamente, seis vezes em diâmetro nos sete dias que antecederam a ovulação.

As fêmeas apresentaram uma curva de reprodução enviesada à direita, diferentemente dos machos, que mostraram uma curva simétrica. A curva das fêmeas teve uma subida rápida, correspondente a setembro, dois meses de plena reprodução, outubro e novembro, e uma descida de dois a três meses, janeiro (provável), fevereiro e março.

Agradecimentos. Ao bacharel Henrique de Freitas Lima, pelo inestimável auxílio na coleta do material. À Dra. Miriam Becker pela confiança e apoio. Ao colega Ms. João Oldair Menegethi pelo estímulo, orientação na análise estatística e discussão do manuscrito. À colega Ms. Tânia Arigony pela leitura crítica do manuscrito. À geógrafa Helena Mello pelo auxílio na descrição geográfica da área. Ao colega Ricardo A. Ramos pelo auxílio com o computador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRIAGA, A.; NICORA, O. T. & IBAÑEZ, N. 1983. Variaciones estacionales de Inambu chico comun (*Nothura maculosa*). **Hornero**, Buenos Aires, (Número extraordinário): 14–27.

BISSONETE, T. H. & ZUJKO, A. J. 1936. Normal progressive changes in the ovary of the Starling (*Sturnus vulgaris*) from december to april. **Auk**. Lancaster, Pa., 53:31–50.

BUCHERL, W. 1962. **Técnica microscópica**. São Paulo, Polígono, 171p.

BUMP, G. & BUMP, J. W. 1969. A study of the Spotted tinamous and Pale spotted tinamous of Argentina. **Spec. Scient. Rep. U.S. Fish Wild. Serv.**, Washington, 120:1–160.

BURGER, M. I. 1988. **Ecologia da reprodução de** *Nothura maculosa*, **Temminck, 1815, aplicada ao seu manejo no Rio Grande do Sul.** X+69f., il. Tese (Mestr. –Ecologia). Inst. Biociências, UFRGS. Porto Alegre, 1988 (não publicada).

INCRA. 1969. **Aspectos gerais do clima do Estado.** Porto Alegre. 2v. il.

LEWIN, V. 1963. Reproduction and development of young in a population of California quail. **Condor**, Santa Clara Ca., 65(4):249–78.

LOFTS, B. & MURTON, R. K. 1968. Photoperiodic and physiological adaptations regulating avian breeding cycles and their ecological significance. **J. Zool. Lond.**, London, 165:327–94.

—. 1973. Reproduction in birds. **In**: FARNER, D. S. & KING, J. R., ed. **Avian Biology**. New York, Academic Press. v3, p.1–107.

MARSHALL, A. J. 1959. Internal and environmental control of breeding. **Ibis**, London, 101:456–76.
—. 1961. Breeding seasons and migration. In: MARSHALL, A. J., ed. **Biology and comparative physiology of birds.** New York, Academic Press. p. 307–39.
MENEGHETI, J. O. 1981. Observações preliminares sobre o acasalamento e o recrutamento em *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) (Aves, Tinamidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia.** Ser. Zool., Porto Alegre (59):65–75.
—. 1985a. Características do recrutamento em *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) (Aves, Tinamidae). **Iheringia.** Ser. Misc., Porto Alegre (1):5–15.
—. 1985b. Densidade de *Nothura maculosa* Temminck, 1815 (Aves, Tinamidae): variação anual. **Iheringia.** Ser. Misc., Porto Alegre (1):55–69.
—. 1985c. Características da caça e seus efeitos sobre a população de *Nothura maculosa* Temminck, 1815 (Aves, Tinamidae), no Rio Grande do Sul. **Iheringia.** Ser. Misc., Porto Alegre (1): 87–100.
MENEGHETI J. O.; BURGER, M. I. & FROZI, M. 1985. Características da postura em *Rhynchotus rufescens* (Aves, Tinamidae) em cativeiro, no Rio Grande do Sul. In: XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 12, Campinas. **Resumos...** Campinas, 1985. p.259.
NALBANDOV, A. V. 1976. **Reproductive physiology of mammals and birds.** 3.ed. San Francisco, W.H. Freeman. 334p., il.
OBSERVATÓRIO NACIONAL. 1981. **Efemérides astronômicas 1981.** Rio de Janeiro, CNPq.
STURKIE, P. D. 1965. **Avian physiology.** 2.ed. Ithaca, Cornell University Press. 766p.

Tab. I: *N. maculosa*, coletados em Butiá, RS, de IX.80 a I.82. Ocorrência das fases de desenvolvimento do oviduto durante o período de observação. (Fases: 1, fêmea jovem antes da postura; 2, totalmente regredido; 3, aumentado; 4, em reprodução).

Data de coleta	Fases do oviduto				Fêmeas com porte adulto
	4	3	2	1	
04.09.80	1	3	0	0	4
08.10.80	4	0	0	0	4
05.11.80	7	0	0	0	7
09.12.80	2	0	0	0	2
31.12.80	6	0	0	0	6
03.02.81	1	1	0	0	2
12.03.81	0	2	0	2	4
06.04.81	0	4	1	1	6
16.04.81	0	0	1	2	3
08.05.81	0	0	2	3	5
05.06.81	0	0	4	3	7
02.07.81	0	0	3	3	6
07.08.81	0	3	2	1	6
16.09.81	3	2	0	0	5
08.10.81	2	0	0	0	2
10.11.81	4	0	0	0	4
02.12.81	7	0	0	0	7
08.01.82	4	0	0	0	4

Tab. II: *N. maculosa*, coletados em Butiá, RS, de IX.80 a I.82. Tipo de folículo (T.F.), média do diâmetro em mm ($\bar{x}$), coeficiente de variação (C.V.), número de folículos medidos (n) e distância aproximada, em dias, da ovulação (D).

T.F.	$\bar{x}$	C.V.	n	D
A	3,82	0,14	7	-7,3
B	4,13	0,14	7	-5,4
C	5,44	0,10	7	-4,3
D	10,89	0,10	7	-2,8
E	19,01	0,06	7	-1,3
F	9,83	0,10	7	0,2
G	4,86	0,15	6	1,7
H	3,22	0,08	4	3,2
I	2,56	0,11	4	4,7
J	1,88	0,06	2	6,2

Tab. III: *N. maculosa*, coletados em Butiá, RS, de IX.80 a I.82. Diâmetro médio do maior folículo pré-ovulatório (D), erro padrão (E.P.), coeficiente de variação (C.V.) e número de indivíduos (n).

Mês/ano	E.P.	D	C.V.	n
09.80	2,718	6,950	0,78	4
10.80	2,588	18,538	0,28	4
11.80	2,248	17,340	0,32	6
12.80	0,920	18,301	0,07	2
01.81	1,171	18,587	0,13	4
03.81	0,825	2,075	0,56	2
04.81	0,100	1,717	0,14	6
05.81	0,125	1,025	0,17	2
06.81	0,196	1,488	0,26	4
07.81	1,732	1,867	0,30	3
08.81	0,410	3,800	0,16	5
09.81	4,059	11,510	0,70	4
10.81	0,915	23,435	0,06	2
11.81	1,892	20,717	0,16	3
12.81	1,106	20,584	0,14	7
01.82	1,415	15,900	0,15	3

Tab. IV: *N. maculosa*, coletados em Butiá, RS, de IX.80 a I.82. Número de folículos pós-ovulatórios por fêmea.

Mês/ano	Número de folículos ovulados						Total fêmeas
	0	1	2	3	4	5	
09.80	4	0	0	0	0	0	4
10.80	0	1	3	0	0	0	4
11.80	0	1	1	2	1	2	7
12.80	0	0	1	0	0	1	2
01.81	1	0	4	0	1	0	6
02.81	1	0	1	0	0	0	2
03.81	2	0	0	0	0	0	2
04.81	6	0	0	0	0	0	6
05.81	2	0	0	0	0	0	2
06.81	4	0	0	0	0	0	4
07.81	3	0	0	0	0	0	3
08.81	5	0	0	0	0	0	5
09.81	4	1	0	0	0	0	5
10.81	0	1	1	0	0	0	2
11.81	0	1	0	0	1	1	3
12.81	2	1	1	3	0	0	7
01.82	1	2	0	0	1	0	4

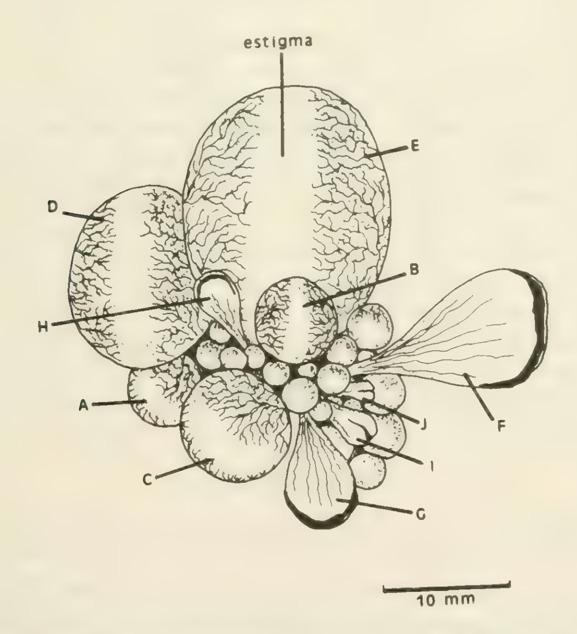


Fig. 1: Ovário de *Nothura maculosa* em reprodução, coletados em Butiá, RS, de IX.80 a I.82. Folículos pré-ovulatórios: A, B, C, D, E; e pós-ovulatórios: F, G, H, I, J.

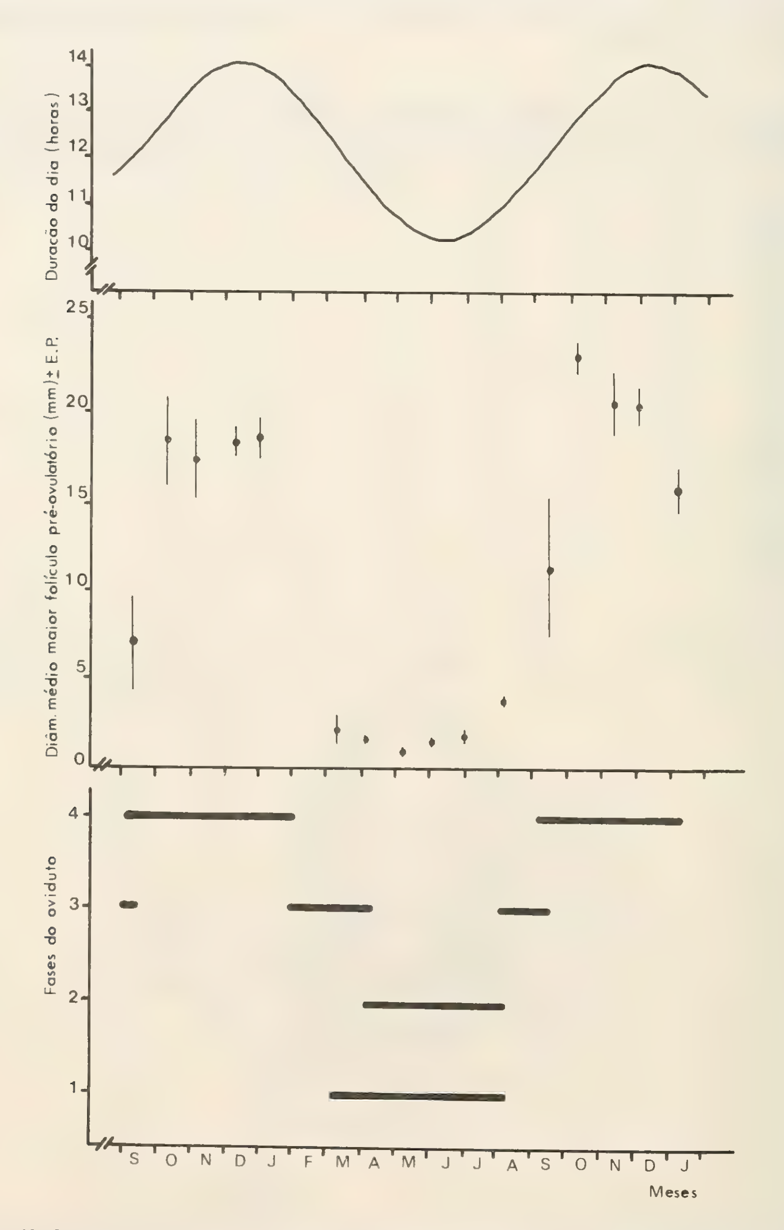


Fig. 2: *Nothura maculosa* coletados em Butiá, RS, de IX.80 a I.82. Variação do fotoperíodo, do diâmetro médio do maior folículo pré-ovulatório e duração das fases do oviduto durante o período de observação.

NOTA CIENTIFICA: SOBRE *PLACOMERUS MICANS* LA RIVERS (HETEROPTERA, NAUCORIDAE) Y SU PRESENCIA EN LA ARGENTINA[1]

M. López – Ruf[2]
A. O. Bachmann[3]

KEYWORDS: *Placomerus micans*, Naucoridae, Heteroptera, Argentina.

En la descripción original del género *Placomerus*, LA RIVERS (1956) lo colocó con dudas entre las NAUCORINAE, ya que lo comparó con *Pelocoris* y los encontró similares en sus aparatos genitales femeninos, alegando que se pueden considerar más afines a estos dos géneros, que a *Ilyocoris* y *Placomerus* entre sí.

Durante una campaña realizada en la provincia de Misiones en 1989, se colectó un lote de 33 individuos de *Placomerus micans* La Rivers y se pudo disponer posteriormente de un paratipo proveniente del Paraguay, en los cuales fue possible observar una serie de características interessantes que conducen a diferir con la opinión de LA RIVERS (1956). El paratipo fue depositado en el Museo Argentino de Ciencias Naturales por La Rivers y rotulado por él.

Los genitales femeninos de *P. micans* son sorprendentemente parecidos a los de *Ilyocoris cimicoides* (L.); las valvas son afinadas, puntiagudas y aserradas en los bordes. Los masculinos no son tan similares a los de esta última especie, pero difieren claramente de los de *Pelocoris femoratus femoratus* (Palisot de Beauvois), que fue la especie observada por La Rivers. Mientras que en *Ilyocoris cimicoides* los parámeros son de contorno irregular y ligeramente retorcidos, en *Pelocoris femoratus femoratus* son de contorno regular y aplanados.

---

1. Recebido em 28.XI.1989; aceito em 25.IV.1991.

2. Instituto de Limnologia "Dr. Raúl A. Ringuelet", Universidad Nacional de La Plata, Casilla del Correo 712, 1900 La Plata, Argentina.

3. División Entomología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Avda. Angel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina.

Otro carácter, no citado en la descripción original, es la presencia de almohadillas pilosas en la cara ventral del fémur I, mucho más desarrollada en los machos de *P. micans* que en las hembras, y a las cuales atribuyó TEYROVSKI (1965) carácter dimórfico sexual para *Ilyocoris cimicoides*. Esta estructura no ha sido observada en ningún otro género en la Argentina, salvo en *Ctenipocoris* Montandon que también parece de filiación dudosa.

Tanto la presencia de las almohadillas femorales, como la similitud de los genitales femeninos, colocan a ambos géneros muy cercanos, indipendientemente de la subfamilia en que se los incluya.

En la serie proveniente de la provincia de Misiones, se encontró una gran variabilidad en el tamaño de los individuos. Las hembras son de mayor tamaño que los machos y en un grupo reducido son, ambos, de tamaño intermedio. Las medidas tomadas sobre los 33 ejemplares son las siguientes: largo total: 6,27–8,26 mm, promedio 7,19 mm, ancho máximo: 3,67–4,43 mm, promedio: 4,18 mm; largo de la cabeza: 0,91–1,17 mm, promedio: 0,97 mm; ancho de la cabeza: 2,29–2,60 mm, promedio: 2,36 mm; longitud del pronoto en su línea media: 1,07–1,37 mm, promedio: 1,24 mm; ancho máximo del pronoto en su borde posterior: 3,21–3,82 mm, promedio: 3,49 mm; relación largo/ancho del fémur I: 1,69 (tomado en el largo total del fémur y su ancho máximo perpendicular al largo).

También se observó una gran variación entre los individuos con respecto a su coloración dorsal, pasando del pardo claro, al pardo muy oscuro. La tonalidad está dada por la densidad de puntos oscuros distribuídos más o menos uniformemente entre la cabeza y el pronoto, el escudete y los hemiélitros. La mayor densidad del punteado, tanto en los ejemplares claros como en los oscuros, en todos los casos se encuentra en los hemiélitros.

Esta es la primera cita del género para la Argentina.

Material examinado: PARAGUAY, **Villa Rica:** Paso Yobay, 1 paratipo, II.1952. ARGENTINA. **Misiones:** Parque Nacional Iguazú, 33 ejemplares, 21–24.III.1989, López Ruf leg.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LA RIVERS, I. 1956. A new genus and species of Naucorid from South America (Hemiptera). **Ent. News**, Philadelphia, USA, 67(9):237–45.

TEYROVSKI, V. 1965. Geschlechtsunterschiede an Vorderbeinen von *Ilyocoris cimicoides* (L.) (Heteroptera). **Zool. Anz.**, Leipzig, 175:201–3.

NOTA CIENTÍFICA: COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA E SUBSTRATO DA ESPONGOFAUNA (PORIFERA) NO LAGO DA USINA HIDROELÉ-TUCURUÍ, PARÁ, BRASIL[1]

Cecilia Volkmer-Ribeiro[2]
Tacachi Hatanaka[3]

KEYWORDS: Porifera, freshwater sponges, Tucuruí dam, Pará, Neotropical.

Testou-se a hipótese que ao criar-se um lago no leito de um rio ocorreriam modificações na composição específica da comunidade de esponjas existente no momento do alagamento e, ainda, que a floresta submergida ocasionaria um aumento do substrato disponível para esta fauna séssil o qual, aliado às condições de águas lênticas, propiciaria uma ocupação extensiva do novo substrato.

Amostragem realizada entre 10 e 12 de setembro de 1990 no lago da Usina Hidroelétrica de Tucuruí, mostrou que a face inferior dos galhos e das folhas submersos, bem como dos troncos flutuantes junto às margens apresentam crostas finas de uma esponja branco-acinzentada: *Oncosclera spinifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973 e, em menor número, crostas mais espessas de uma esponja amarelada: *Corvospongilla seckti* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966. A face dos substratos exposta à luz acha-se completamente tomada por perifiton, impedindo assim a fixação tanto das gêmulas quanto das larvas das esponjas. Foi examinada também a superfície das grandes árvores eretas que estavam sendo cortadas pela base e retiradas do lago por uma madeireira local. Estas apresentaram crostas mais espessas e maiores de *C. seckti* em torno dos 4,5m de profundidade e manchas pequenas de *O. spinifera* junto a linha d'água, havendo um hiato de ocorrência entre as duas profundidades, ocupado por um perifiton tênue. As cascas que estão

---

1. Recebido em 7.XII.1990; aceito em 25.IV.1991. Realizado com auxílio do CNPq. nº 401906/90–6.

2. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. C. Postal 1188 – 90.001 Porto Alegre, RS. Bolsista CNPq.

3. Centro de Proteção Ambiental, Usina Hidroelétrica de Tucuruí, Eletronorte, C. Postal 351–68464, Tucuruí, PA.

se desprendendo das árvores submergidas apresentam em sua face interna uma grande quantidade de gêmulas das duas espécies. Coletas realizadas no Rio Tocantins a jusante da barragem, em 1984, por L. C. Alvarenga e W. Zwing e pelos autores em 1990, evidenciaram uma comunidade de esponjas de fundo rochoso, como o rio se apresenta em diversos locais, constituída por *Drulia uruguaiensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968, *Oncosclera navicella* (Carter, 1881), *Trochospongilla repens* (Hinde, 1888) e *Corvospongilla seckti* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966. *Oncosclera spinifera* é comum em fundos rochosos de rios da Amazônia, havendo sido recentemente detectada pelo autor senior no rio Jamari, a jusante da Usina Hidroelétrica de Samuel (RO) e no rio Uatumã, a jusante da Usina Hidroelétrica de Balbina (AM). A esponja apesar de não ter sido amostrada a jusante da Usina Hidroelétrica de Tucuruí tanto poderia estar presente na porção da calha inundada quanto poderia estar rio acima e suas gêmulas sendo carregadas para o lago. A facilidade da dispersão das gêmulas, certamente atuou como um dos fatores determinantes na seleção das espécies que colonizaram o lago.

De fato *D. uruguaiensis, O. navicella* e *T. repens,* ausentes do lago da barragem mas existentes logo a jusante do mesmo, são esponjas que, além de produzirem uma quantidade pequena de gêmulas, tem-nas contidas dentro de cápsulas especiais. No caso de *D. uruguaiensis* as cápsulas estão soldadas às fibras duras da esponja junto a parte basal e no caso de *O. navicella* e *T. repens* as cápsulas estão soldadas diretamente às reentrâncias das rochas e recobertas por um esqueleto também resistente. Já *C. seckti* e *O. spinifera* além de produzirem gêmulas em abundância apresentam-nas livres dentro de um esqueleto muito frágil.

NOTA CIENTIFICA: PRIMER REGISTRO DEL GENERO *GLYPTHELMINS* STAFFORD, 1905 (TREMATODA, MACRODEROIDIDAE) EN PECES DE AGUA DULCE[1]

Lía Inés Lunaschi[2]

KEYWORDS: *Glypthelmins*, Macroderoididae, Trematoda, new records.

Siguiendo la sistemática aportada por YAMAGUTI (1971), la familia Macroderoididae McMullen se halla mundialmente representada en peces, anfibios y reptiles. En Argentina sólo fué detectada la presencia de los géneros *Magnivitellinum* Kloss y *Glypthelmins* Stafford (SURIANO, 1968; 1970; LUNASCHI, 1989).

Como resultado de la prospección helmintológica de 289 ejemplares de *Corydoras paleatus* (Jenyns) (Callichthyidae) capturados en muestreos bimensuales realizados en el Arroyo Villoldo, provincia de Buenos Aires, entre los meses de mayo y diciembre de 1989, fueron hallados dos ejemplares de *Glypthelmins pseudium* (Mañé-Garzón & Holcman-Spector, 1967), originalmente descripta para Uruguay, parasitando el intestino de *Pseudis mantidactylus* (Cope).

El género *Glypthelmins* hasta el presente sólo había sido hallado en anfibios; este hallazgo representa la primera mención del mismo en peces de agua dulce, como así también la primer referencia de *G. pseudium* (Mañé-Garzón & Holcman-Spector) para la Argentina.

Los parásitos fueron comprimidos y fijados en alcohol 96°, coloreados con carmín clorhídrico diluído en alcohol 96° (1:6), deshidratados, clarificados com creosota y montados em bálsamo de Canadá.

Todas las medidas están dadas en mm y los dibujos fueron efectuados con cámara de dibujo.

Glypthelmins pseudium (Mañé-Garzón & Holcman-Spector, 1967)

(Fig. 1–3)

1. Recebido em 13.VI.1990; aceito em 26.IV.1991.
2. Fac. de Cs. Naturales y Museo; Paseo del Bosque, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Descripción: Cuerpo fusiforme. Tegumento densamente espinoso hasta la región acetabular; posteriormente liso. Miden 4,188–4,938 de largo y 1,245–1,811 de ancho. Ventosa oral subterminal, subigual al acetábulo, de 0,266–0,418 de diámetro longitudinal y 0,342–0,475 de diámetro transverso. Acetábulo en la región posterior del tercio anterior, de 0,332–0,437 de diámetro longitudinal y 0,302–0,532 de diámetro transverso. Relación Vo/Ac= 1: 0,92–0,96. Prefaringe corta; faringe delgada y cilíndrica, de 0,170–0,247 de largo y 0,080–0,120 de ancho; esófago delgado y largo, alcanza la región media comprendida entre las dos ventosas; mide 0,195–0,244. Ciegos delgados y largos que terminan a corta distancia del extremo posterior. Poro genital submediano y preacetabular. Atrio genital poco profundo. Bolsa del cirro pequeña y preacetabular, de 0,195–0,225 de largo y 0,106–0,131 de ancho; encierra vesícula seminal plegada sobre sí misma, **pars** prostática bien desarrolada y cirro largo (fig. 3). Testículos pequeños, intercecales, oblicuos, no lobulados y ubicados en el tercio medio del cuerpo; miden 0,165–0,232 de largo y 0,212–0,307 de ancho. Ovario grande, mediano o submediano, intercecal, inmediatamente postacetabular y de contorno liso; mide 0,206–0,319 de largo y 0,330–0,356 de ancho. Canal de Laurer y receptáculo seminal presentes. Glándula de Mehlis postovariana. Glándulas vitelinas constituídas por folículos pequeños, densamente distribuídos extracecalmente a ambos lados del cuerpo desde el área acetabular o poro genital hasta la parte anterior del tercio posterior o más anteriormente. Utero pasando por el espacio intertesticular y ocupando toda la región posterior en la cual las asas descendentes y ascendentes dejan un espacio mediano y longitudinal. Metratermo delgado y largo que se inicia en las proximidades de la base de la bolsa del cirro y con un trayecto dorsal a ésta, desemboca en el pequeño atrio genital. Huevos pequeños y operculados; miden 0,030–0,032 y 0,016–0,017 de largo y ancho respectivamente. Vesícula excretora en forma de Y, cuya bifurcación se halla por debajo del ovario. Poro excretor subterminal.

Material estudiado: dos ejemplares adultos, depositados en la Colección Helmintológica del Museo de La Plata con los números 2681 C y 2743 C.

Comentarios: Teniendo en cuenta sus caracteres morfológicos, los digeneos extraídos del intestino de *Corydoras paleatus* (Jenyns), son similares a aquellos hallados en el intestino de *Pseudis mantidactylus* (Cope) de Uruguay. Desde el punto de vista morfométrico, los ejemplares uruguayos resultan de menor tamaño y poseen huevos de mayor longitud.

Los valores de prevalencia (=0,69%) e intensidad parasitaria (=1) de *G. pseudium* en *C. paleatus*, son indicadores de un caso de parasitismo accidental y explican las variaciones morfométricas halladas.

Agradecimientos. A la Lic. Silvia I. Vizcaíno por cesión del material estudiado.

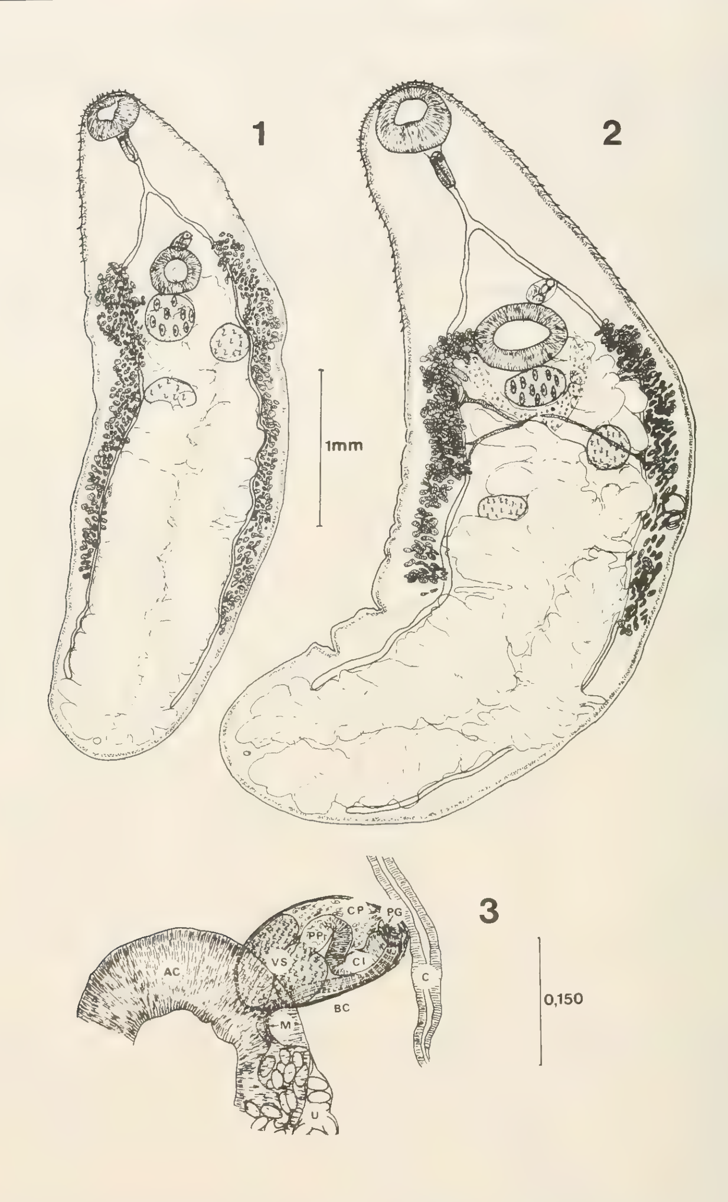
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LUNASCHI, L. I. 1989. Helmintos parasitos de peces de agua dulce de la Argentina XI. *Magnivitellinum simplex* Kloss, 1966 (Trematoda–Macroderoididae). **Neotrópica**, La Plata, 35(94):113–117.

SURIANO, D. M. 1968. *Glypthelmins biliaris* sp. nov. (Trematoda, Brachycoelidae) parásita de *Leptodactylus ocellatus* (Anfibia, Leptodactylidae) de la República Argentina. **Neotrópica**, La Plata, 14(43):27–43.

—. 1970. Estudio sobre la fauna parasitaria de *Leptodactylus ocellatus* (L.) (Anfibia-Leptodactylidae) de la Republica Argentina I. Trematodes. **Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "Bernardino Rivadavia"**, Buenos Aires, Zool., 10(15):215–239.

YAMAGUTI, S. 1971. **Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates.** Tokyo. Keigaku Publ. 2V., 1074p, 1796fig.



Figs. 1–3. *Glypthelmins pseudis* (Mañé-Garzón & Holcman-Spector, 1967). 1 y 2 vista ventral (en el ejemplar 2 nótese la bifurcación de la vesícula excretora); 3. genitalia terminal (AC: acetábulo; BC: bolsa del cirro; C: ciego; CI: cirro; CP: células prostáticas; M: metratermo; PG: poro genital; PP: pars prostática; U: útero; VS: vesícula seminal).

A IHERINGIA — SÉRIE ZOOLOGIA (ISZ), órgão do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, destina-se a publicar trabalhos originais em Zoologia, mantendo também seções destinadas a notas prévias, resenhadas bibliográficas e notícias de interesse.

A ISZ é distribuída a Instituições congêneres em regime de permuta. Mediante entendimento prévio poderá ser enviada a cientistas e demais interessados.

RECOMENDAÇÕES AOS AUTORES

1. Os manuscritos, devem ser encaminhados ao Editor, em três vias, em forma definitiva, datilografados em papel ofício, A4, em espaço duplo redigidos preferencialmente em português, inglês, espanhol ou francês. A correção gramatical é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).
2. Os manuscritos, sempre que possível, devem compreender os seguintes tópicos: Título; Nome(s) do(s) Autor(es); Abstract (em inglês, inclusive o título do trabalho); Keywords (no máximo cinco); Introdução; Material e Métodos; Resultados e/ou Discussão; Conclusões; Agradecimentos e Referências Bibliográficas. A exceção do(s) nome(s) do(s) Autor(es), todos os demais elementos acima devem ser escritos em CAIXA ALTA. Nomes genéricos e específicos que integram o título devem ser sublinhados com traço ondulado.
3. Não usar notas de rodapé, exceto as da primeira página que devem conter o endereço completo do(s) autor(es).
4. No corpo do texto, os nomes genéricos e específicos devem ser sublinhados com um traço ondulado e, as outras palavras estrangeiras eventualmente usadas, sublinhadas com um traço reto.
5. As referências citadas no texto devem ser feitas no seguinte modo: FONSECA, 1987; (FONSECA, 1987), FONSECA (1987:54) ou (FONSECA, 1987:54). Na elaboração das referências bibliográficas estas devem ser dispostas em ordem alfabética e cronológica, segundo as normas da ABNT, salvo o ano da publicação que deve seguir o nome do autor. As abreviaturas dos nomes de periódicos devem obedecer as normas do "World List of Scientific Periodicals".

   Ex.: 1 — SANTOS, E. 1952. **Da ema ao beija-flor.** 2.ed.rev.ampl. Rio de Janeiro, F. Briguiet. 335p.

   Ex.: 2 — BERTSCHINGER, R. B. E. & J. W. THOMÉ. 1987. Contribuição à recaracterização de *Phyllocaulis soleiformis* (d'Orbigny, 1835) (Gastropoda, Veronicelidae). **Revta.bras.Zool.**, São Paulo, 4(3):215-33.
6. As ilustrações devem ser feitas preferencialmente a traço, com nanquim, em papel vegetal. Fotografias e tabelas devem permitir uma redução para um máximo de 11cm x 17cm. As ilustrações e mapas devem ser tratados como figuras e numerados independentemente com números arábicos seqüênciais. Ilustrações, tabelas e mapas não devem ser incluídos no meio do texto. Devem ser montados em cartolina branca,

proporcionais às dimensões (11cm x 17cm), adotado o critério de rigorosa economia de espaço. A Comissão Editorial reserva-se o direito de efetuar alterações na montagem das pranchas ou solicitar nova montagem aos autores. As legendas devem ser datilografadas em folhas(s) a parte. Ilustrações a cores devem ser combinadas previamente e seu custo fica a cargo do(s) autor(es). As tabelas devem ser numeradas com algarismos romanos e apresentar título conciso e claras explicações que permitam sua compreensão sem consultas ao texto.

7. A elaboração da listagem do material examinado deve dispor as localidades do Norte para Sul e de Leste para Oeste e as siglas das instituições compostas de 4 letras, segundo o modelo abaixo:

Ex.: – VENEZUELA.**Sucre**: San Antonio del Golfe, 5 ♀ , 08.V.1942, S. Karpinski col., (MNHN, 2547). PANAMA. **Chiriqui**: Bugaba (Volcan de Chiriqui), 3 ♂ , 3 ♀, 24.VI.1901, Champion col. (BMNH, 1901). BRASIL. **Goiás**: Jataí, (Fazenda Aceiro), 3 ♂ , 15.XI.1915, C. Bueno col. (MZSP, 4312); **Paraná**: Curitiba, 1 ♀ , 10.XII.1925, F. Silveira col. (MNRJ); **Rio Grande do Sul**: Viamão, 5 ♀, 17.XI.1943, S. Carvalho col. (MCNZ, 2147).

8. A seleção dos manuscritos far-se-á pela Comissão Redatorial após parecer de no mínimo dois referees. Alterações de pequena monta serão feitas pela própria Comissão. Alterações mais substanciais serão solicitadas aos autores, mediante a devolução dos originais, acompanhados das sugestões. A correção das provas tipográficas será, sempre que possível, de responsabilidade do(s) auto(res).

9. Para cada artigo será fornecido um número fixo de 50 separatas, sem capa.

Maria Helena M. Galileo
Editor

ENDEREÇO PARA PERMUTA
(Address for exchange)
Fundação Zoobotânica do RS
Biblioteca
Caixa Postal 1188
90001 Porto Alegre, RS
Brasil

CONSULTORES CIENTÍFICOS



BL ISSN 0073-4721

Iheringia

Série Zoologia

Museu de Ciências Naturais da
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

Iheringia	Sér. Zoologia	Porto Alegre	nº 72	p. 1-156	ago. 1992



Publicado com o auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) Proc. nº 91.00149.8

MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS
órgão da



FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL

Entidade de direito privado, instituída pela Lei Estadual nº 6.497 de 20/12/72 (Supervisionada pela Secretaria de Estado da Agricultura).

BL ISSN 0073-4721

Iheringia

Série Zoologia

Iheringia	Sér. Zoologia	Porto Alegre	n°. 72	p. 1-156	ago. 1992

A revista IHERINGIA, Sér. Zool. é editada pelo Museu de Ciências Naturais, órgão da FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA do RIO GRANDE DO SUL, entidade de direito privado, instituída pela Lei Estadual nº 6497, de 20.12.1972, supervisionada pela Secretaria do Estado da Agricultura e destina-se à divulgação de trabalhos científicos originais, inéditos, mantendo seções destinadas a notas prévias, resenhas bibliográficas e notícias de interesse resultantes de pesquisa em Zoologia.

Este número foi editado e impresso na gráfica Pallotti em agosto de 1992. Tiragem 600 exemplares.

Endereço para doações, permutas e correspondência: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Editoração, Cx. Postal 1188, CEP 90001-970. Porto Alegre, RS, BRASIL. Tel. (051)3361511.

Iheringia. Sér. Zoologia. v.1, 1957 — Porto Alegre, RS — Brasil, Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do RS, 1957

Semestral

ISSN 0073-4721

1. Zoologia-Periódicos-Brasil
2. Trabalhos científicos-Zoologia-Brasil.
   I Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

CDU 59(05)

Artigos publicados na Iheringia são indexados por: Abstracts of Entomology, Apicultural Abstracts, Bioresearch Index, Biological Abstracts, Centre International de Documentation Arachnologique, Entomological Abstracts, The Zoological Record.

ESPECIES DE *TEMNOCEPHALA* (PLATYHELMINTHES, TEMNOCEPHALIDEA) DE CRUSTACEOS Y MOLUSCOS DE LA ARGENTINA

Maria Cristina Damborenea[1]

ABSTRACT

TEMNOCEPHALA SPECIES (PLATYHELMINTHES, TEMNOCEPHALIDEA) FROM CRUSTACEANS AND MOLLUSCS FROM ARGENTINA. The Argentinian *Temnocephala* species, (*T. axenos* Monticelli, 1899; *T. chilensis* (Moquin-Tandon, 1846); *T. digitata* Monticelli, 1902; *T. iheringi* Haswell, 1893; *T. microdactyla* Monticelli, 1903; *T. pignalberiae* Dioni, 1967; *T. santafesina* Dioni, 1967 and *T. talicei* Dioni, 1967) all of them ectocommensals on crustaceans and molluscs are revised. A key for species is provided. New record from Argentina: *T. talicei*.

KEYWORDS: Argentina, Platyhelminthes, *Temnocephala*.

INTRODUCCION

El género *Temnocephala* Blanchard, 1849 se halla ampliamente representado en la Argentina con una gran variedad de hospedadores. Sin embargo sólo tres especies son incluídas en los trabajos referentes a la distribución del género (LAMOTHE-ARGUMEDO, 1968; SCHAEFER, 1971; MORETTO, 1978).

Esta contribución tiene por objeto la revisión de aspectos sistemáticos de las especies de temnocéfalos hallados sobre crustáceos y moluscos de la Argentina. Se elaboraron descripciones de ocho especies argentinas que se compararon con las originales y con redescripciones. Esto permitió la confección de una clave basada en caracteres sencillos y propios del taxón, no en sus hospedadores.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron ocho especies de temnocéfalos capturados con sus hospedadores dependiendo de éstos el método de recolección.

Para *Palaemonetes (Palaemonetes) argentinus* Nobilli, 1901 (Crustacea, Caridea) se utilizó una red de mano de 40 x 20 cm de boca con una apertura de malla que permite la captura de individuos mayores a 4 mm de longitud de céfalopereion. En el caso de *Aegla* Leach, 1821 (Crustacea, Anomura) se empleó una trampa de doble entrada de alambre tejido, un disco cangrejero y se atraparon retirándolas de sus escondites naturales. Los ejemplares de Trichodactylidae (Crustacea, Brachyura) se capturaron durante el dia en sus propios escondites y, durante la noche, en plena actividad. Los

1. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, Paseo del Bosque s/nº; 1900 La Plata, Argentina. (Becaria CONICET).

specimenes de Ampullariidae (Mollusca, Gastropoda) fueron colectados entre la vegetación y con una red de mano barriendo el fondo.

Las técnicas empleadas se detallan en DAMBORENEA (en prensa) y el material fue depositado en la colección Helmintológica del Museo de Ciencias Naturales de La Plata (MCNLP), Argentina, con los números 3103 al 3128.

El reconocimiento de los ejemplares juveniles y maduros se realizó en base a criterios utilizados para turbelareos: se consideraron juveniles aquellos que no evidencian su aparato genital desarrollado; aquellos en que se se visualizan células formando acúmulos que serán los futuros testículos, ovarios y atrio genital; aquellos en que se observa la zona espinosa del penis (primera zona que se forma de este órgano); aquellos que presentan los testículos como dos pares de masas de células en las que no se distinguen espermatozoides; aquellas en que la vesícula seminal y el bulbo del penis no están aún formados o su desarrollo es incipiente, (el penis presenta distinto grado de desarrollo) y aquellos en que se reconoce el ovario como un grupo de células desordenadas. Los especimenes maduros tienen el aparato genital desarrollado en todas sus partes, presentan óvulos de gran tamaño en la zona distal del ovario y esperma en la vesicula seminal (además de ser abundante en las cavidades testiculares).

Las abreviaturas utilizadas son LT: longitud total sin tentáculos; AM: ancho máximo; DV: diámetro de la ventosa; LTP: longitud total del penis; ABP: ancho basal del penis; LBP: longitud del bulbo del penis; ABP: ancho del bulbo del penis; LVS: largo de la vesícula seminal; AVS: ancho de la vesícula seminal; LO: largo del ovario; AO: ancho del ovario.

Temnocephala axenos Monticelli, 1899

(Figs. 1-3)

Temnocephala chilensis MONTICELLI, 1889:1-7; PEREZ-GONZALEZ, 1949: 284-5
Temnocephala axenos MONTICELLI, 1899: 111-2; BAER, 1931:33-5
DIONI, 1967b: 478-82; PEREZ-GONZALEZ, 1949:284-5.
Temnocephala brasiliensis MERTON, 1922:540-8.
Temnocephalla bresslaui PEREZ-GONZALEZ, 1949: 280-3.

Localidad tipo. Blumenau, SC, Brasil.

Hospedador tipo. *Aegla laevis* (Latreille, 1818).

Descripción. Ectocomensal de Aeglidae y Parastacidae. Tamaño corporal de los individuos maduros 1,120-4,984mm y de los juveniles 0,602-1,386 mm. LT media 1,412 mm. Disco adhesivo subterminal de 0,461 mm de diámetro medio. Penis cilíndrico cónico (longitud media 126,33 µm), recto o ligeramente curvo en su extremo distal; diámetro constante desde el extremo distal hasta casi la mitad de su longitud, luego aumenta hasta alcanzar las dimensiones de la base proximal; extremo libre con 6-8 hileras de espinas muy delicadas. Células prostáticas localizadas sobre el borde y entre los testículos posteriores. Utero con esfinter muscular fuerte que lo separa del atrio. Bolsa intestinal dividida por septos parciales. Medidas y proporciones (tabla I, II).

Distribución geográfica. Brasil (MONTICELLI, 1899; PEREZ-GONZALEZ, 1949; DIONI, 1967b); Uruguay (DIONI, 1967b); Argentina, cuenca paranoplatense (DIONI, 1967c) y Buenos Aires, isla Paulino, Rio de la Plata.

Hospedadores y localización. Se fija a la superficie de *Aegla* sp., *A. castro* Schmitt, 1942, *A. franca* Schmitt, 1942, *A. humahuaca* Schmitt, 1942, *A. laevis* (Latreille, 1818), *A. parana* Schmitt, 1942, *A. platensis* Schmitt, 1942, *A. singularis* Ringuelet, 1948, *A. uruguayana* Schmitt, 1942 y *Parastacus* sp. Deposita sus huevos sobre la faz ventral, siendo frecuentes sobre los branquiosteguitos que cubren las cámaras branquiales. Se la encontró compartiendo el hospedador con *Temnocephala talicei* Dioni, 1967.

Material estudiado. ARGENTINA, **Buenos Aires**, Berisso (isla Paulino); 104 ejemplares montados **in toto** (51 maduros y 53 juveniles) (MCNLP: 3103,3104) y 22 seccionados; 27/I/85 y 20/III/88. Colector: M.C.Damborenea.

Temnocephala chilensis (Moquin-Tandon, 1846)

(Figs. 4-10)

Branquiobdella chilensis MOQUIN-TANDON, 1846:300
Temnocephalla chilensis; Blanchard **in** GAY, 1849-51; PHILIPPI, 1870: 35; WACKE, 1905: 3; BAER, 1931: 38-9.
Temnocephala tumbesiana WACKE, 1905:99-100.

Localidad tipo. Chile

Hospedador tipo. *Aegla* sp.

Descripción. Ectocomensal de Aeglidae y Parastacidae. Tamaño corporal de los ejemplares maduros 1,260-4,620 mm y de los juveniles 0,560-1,960 mm. LT media de 2,470 mm. Disco adhesivo de 0,491 mm de diámetro medio. Penis cónico recto (longitud media de 149,59 µm); extremo distal con espinas fuertes y, según los lotes, desde amplio hasta levemente expandido (figs. 5-8). Células prostáticas pequeñas en las proximidades del bulbo del penis. Utero corto, sin esfinter muscular desarrollado. Intestino dividido por septos parciales. Medidas y proporciones (tablas I, II).

Variaciones morfológicas. Los ejemplares estudiados, provenientes de seis localidades y de tres especies hospedadoras (tabla III) son heterogéneos en dimensión y morfologia del penis, tamaño corporal y coloración.

En algunos lotes predominan ejemplares de penis corto principalmente en el rio Mendoza (figs. 7,8) asi como en los arroyos Ñireco, Covunco y Fortin 1º de Mayo (fig. 5), en tanto en otros prevalecen los de penis largo (rio Limay, fig. 6).

El análisis de varianza de LTP de los lotes estudiados evidenció diferencias significativas entre grupos ($F_{0.0000\ (5.117)} = 33,650$). Al analizar las varianzas de los lotes de ectocomensales de *Aegla neuquensis neuquensis* Schmitt, 1942 (arroyos Ñireco, Covunco, Fortin 1º de Mayo y LLao-LLao) se observa que las medias no son significativamente distintas ($F_{1.\ 1.793\ (3.53)}$ - 1,695). Por el contrario, a través del mismo análisis entre ectomensales provenientes de *A. n. neuquensis* y de *A. abtao riolimayana* (Schimitt, 1942) por una parte ($F_{0.\ 0.0001\ (4.59)} = 7,285$) y los de *A. scamosa* Ringuelet, 1948 por otra ($F_{0.\ 0.0000\ (4.108)} = 52,660$) las diferencias resultaron significativas. Esto demuestra disimilitudes de relevancia entre lotes de *T. chilensis* provenientes de las tres especies hospedadoras (figs. 5-8).

La morfologia del penis también muestra variantes. El descripto como "típico" es un cilindro con una amplia expansión en el tercio distal a modo de ampolla y fuertes espinas en su interior (DIONI, 1967a). Estas características se observan en ejemplares de penis corto localizados sobre *A. n. neuquensis* (fig. 5) mientras que en los penis largo (fig. 6)- localizados en su mayoria sobre *A. abtao riolimayana*- la expansión distal es de menor diámetro. La población de Mendoza carece de expansión conspicua (figs.7,8).La espinación sigue un patrón semejante en todos los casos y se registra una gradación desde formas con ampolla amplia hasta otras con ampolla poco desarrollada.

La coloración también resultó variable. *T. chilensis* presenta en general un color amarillento; en el arroyo Fortin 1º de Mayo aparecen ejemplares castaños rojizos y en el arroyo LLao-LLao blancos.

Discusión. A pesar de las variaciones de morfologia y dimensión del penis en las distintas localidades y ya mencionadas por DIONI (1967c; 1972), todos los lotes se adjudican aqui a *T. chilensis.* Esto se basa en que el área distal, expandida o no, lleva espinas semejantes. Además, distintos tipos morfológicos se han encontrado sobre un mismo hospedador y es posible establecer una gradación entre ellos.

Del análisis de varianza de la LTP se deduce que existen diferencias significativas entre los ectocomensales localizados sobre las especies hospedadoras. Sin embargo, las diferencias de longitud y morfologia que hemos registrado no son suficientes para separar especies distintas. Dejando de lado la variedad de colores, que se considera relacionada con características locales de los hospedadores, no se hallaron otros órganos o estructuras que acompañen esta variación e indique la pertenencia a entidades distintas.

Distribución geográfica. En la región cordillerana argentino-chilena (PHILIPPI, 1870; WACKE, 1905; DIONI, 1967a, c, 1972).

Hospedadores y localización. En la superfície de *Aegla abtao riolimayana* (Schmitt, 1942), *A. castro* Schmitt, 1942, *A. jujuyana* Schmitt, 1942, *A. laevis* (Latreille, 1818), *A. neuquensis neuquensis* Schmitt, 1942, *A. scamosa* Ringuelet, 1948 y *Samastacus* Riek, 1971 asi como también en el interior del pléon y a veces en la cámara branquial. Los huevos son depositados en las mismas áreas.

Material estudiado. ARGENTINA. **Neuquén:** arroyo Fortin 1º de Mayo, 9 ejemplares (MCNLP: 3105), 3/XI/84; arroyo Ñireco, 10 ejemplares (MCNLP: 3109), 31/X/84; arroyo LLao-LLao, 17 ejemplares (MCNLP: 3108), 1/XI/84; arroyo Covunco, 17 ejemplares (MCNLP: 3106), 30/X/84; rio Limay, 10 ejemplares (MCNLP: 3107). *Mendoza,* Potrerillos, 59 ejemplares (111 maduros y 12 juveniles) montados **in toto** (MCNLP: 3110, 3111) y 15 seccionados para su estudio histológico, I/85 y 2/I/88. Colector: M.C. Damborenea.

Temnocephala talicei Dioni, 1967

(Figs. 11-14)

Temnocephala talicei DIONI, 1967b:483.

Hospedador tipo. *Aegla* sp.

Descripción. Ectocomensal de Aeglidae. Tamaño corporal de los individuos maduros 1,134-3,150 mm y de los juveniles 0,490-1,512 mm. LT media 1,516 mm. Disco adhesivo subterminal de 275,96 µm de diámetro medio. Penis cilíndrico, recto, corto (longitud media: 123,44 µm); extremo distal con una dilatación elipsoidal (''en boquilla'') con varias filas de espinas. Células prostáticas libres en el parénquima, localizadas entre las células cementantes y flanqueadas por los testículos posteriores. Utero corto, sin esfinter muscular desarrollado. Intestino dividido por septos parciales. Medidas y proporciones (tablas I, II).

Distribución geográfica. DIONI (1967b) describe la especie en base a ejemplares procedentes de tres localidades del Uruguay y en 1968 la consigna para Paraguay (Villa Rica). Esta es, por lo tanto, la primera cita para la Argentina.

Hospedadores y localización. En la superficie de *Aegla platensis* Schmitt,

1942 y *A. uruguayana* Schmitt, 1942, sobre la que demuestra gran capacidad de desplazamiento. Los huevos se hallan de preferencia sobre los bordes branquiostegales libres. En la isla Paulino (Berisso) comparte el hospedador con *T. axenos*.

Material estudiado. ARGENTINA. **Buenos Aires**, Martinez (balneario Anchorena), 187 ejemplares (99 maduros y 88 juveniles) teñidos y montados **in toto** (MCNLP: 3123-3125) y 20 seccionados; 17/IX/87, 17/XI/87, 10/XII/87. Colector: G.A. Darrigran y M.C. Damborenea.

Temnocephala microdactyla Monticelli, 1903
(Figs. 15-17)

Temnocephala microdactyla MONTICELLI, 1903: 1-3; BAER, 1931:42; PEREIRA & CUOCOLO, 1941:116-7; DIONI, 1967d:252.

Localidad tipo. Mato Grosso, Brasil.

Hospedador tipo. *Dilocarcinus (D.) pagei* Stimpson, 1861.

Descripción. Ectocomensal de Trichodactylidae. Tamaño de los ejemplares maduros 1,316-2,940 mm y de los juveniles entre 0,378-2,464 mm. LT media 1,222 mm. Diámetro medio de la ventosa 0,315 mm. Penis largo (media 276,86 µm), fino, arqueado, cóncavo hacia la bolsa digestiva, sin espinas en su porción distal. Células prostáticas ubicadas lateralmente y entre los testículos posteriores. Bulbo del penis musculoso. Utero con un poderoso esfinter terminal. Intestino dividido por septos parciales. Medidas y proporciones (tablas I,II).

Distribución geográfica. Brasil (MONTICELLI, 1903; PEREIRA & CUOCOLO, 1941) y Argentina, Santa Fe, laguna Guadalupe (DIONI, 1967d).

Hospedadores y localización. En el interior de las cámaras branquiales de *Sylviocarcinus pictus* (Milne-Edwards, 1853) y *Dilocarcinus (D.) pagei* Stimpson, 1861 donde también deposita sus huevos, sobre el techo, piso y los tres primeros pares de branquias. Comparte el hospedador y la localización con *T. pignalberiae* Dioni, 1967.

Material estudiado. ARGENTINA, **Santa Fe**, laguna Guadalupe, (Piedras Blancas), 108 ejemplares (65 juveniles y 43 maduros) teñidos y montados **in toto** (MCNLP: 3128) y 12 seccionados para su estudio histológico; 1-4/XII/87. Colector: E.C. Lopretto y M.C. Damborenea.

Temnocephala pignalberiae Dioni, 1967
(Figs. 18-20)

Temnocephala pignalberiae DIONI, 1967d: 352-5.

Hopedadores. *Sylviocarcinus pictus* (Milne-Edwards, 1853) y *Dilocarcinus (D.) pagei* Stimpson, 1861.

Descripción. Ectocomensal de Trichodactylidae. Tamaño corporal de los ejemplares maduros 1,022-2,688 mm y de los juveniles 0,546-1,470 mm. LT media 1,380 mm. Diámetro medio de la ventosa 0,315 mm. Penis cilíndrico cónico, muy corto (LTP media 81,08 µm); extremo proximal amplio; distal estrecho, sin espinas, dilatado bruscamente en su parte apical. Glándulas prostáticas libres en el parénquima, a los lados y entre los testículos posteriores. Pared del bulbo del penis de musculatura espesa. Utero corto, musculoso, con un esfínter que lo separa del atrio genital. Intestino dividido por septos parciales. Medidas y proporciones (tablas I, II).

Distribución geográfica. DIONI (1967d) describe la especie en base a ejemplares procedentes de tres localidades de la Argentina.

Hopedadores y localización. Idem *T. microdactyla.*

Material estudiado. ARGENTINA, **Santa Fe,** laguna Guadalupe (Piedras Blancas), 104 ejemplares (66 maduros y 38 juveniles) teñidos y montados **in toto** (MCNLP: 3126,3127) y 15 seccionados para la confección de cortes histológicos; 1-4/XII/87. Colector: E.C. Lopretto y M.C. Damborenea.

Temnocephala santafesina Dioni, 1967

(Figs. 21, 22)

Temnocephala santafesina DIONI, 1967d:358-9.

Localidad tipo. Laguna Los Espejos, Santa Fe, Argentina.

Hospedador tipo. *Dilocarcinus (D.) pagei* Stimpson, 1861.

Descripción. Ectocomensal de Trichodactylidae (*Dilocarcinus (D.) pagei*). Longitud total 1,610 mm y diámetro de la ventosa de 0,448 mm. Penis de 357 µm de longitud, curvado; extremo distal con pequeñas espinas de apariencia hialina; pared del penis espesa. Bulbo del penis redondeado, localizado lateralmente a la bolsa digestiva. Utero largo y musculoso, relacionado con el atrio genital por medio de un poderoso esfínter. Intestino dividido por septos parciales. Medidas y proporciones (tablas I, II).

Discusión. *Temnocephala santafesina* es morfológicamente muy semejante a *T. microdactyla.* A pesar de contar con un ejemplar, las diferencias que señala DIONI (1967d) — extremo del penis espinoso y musculatura del bulbo del penis más débil—son evidentes. Adjudicamos a la baja densidad de la especie hospedadora en el área muestreada el hallazgo de un único ejemplar.

Distribución geográfica. Argentina, laguna Los Espejos, madrejón Don Felipe (DIONI, 1967d) y laguna Guadalupe, Santa Fe.

Hospedador y localización. Ectocomensal de *Dilocarcinus (D.) pagei.* Se localiza en las mismas áreas que *T. microdactyla.*

Material estudiado. ARGENTINA, **Santa Fe,** laguna Guadalupe (Piedras Blancas) un ejemplar maduro teñido y montado **in toto,** (MCNLP: 3122), 1/XI/87. Colector: E.C. Lopretto.

Temnocephala digitata Monticelli, 1902

(Figs. 23-28)

Temnocephala digitata MONTICELLI, 1902:302; BAER, 1931: 40.

Localidad tipo. Cuerpos de agua dulce de los alrededores de Buenos Aires (Argentina) comunicados en alta marea con el rio de la Plata.

Hospedador tipo. *Palaemonetes argentinus* Nobilli, 1901.

Descripción.Ectocomensal de *Palaemonetes (P.) argentinus* (Palaemonidae). Tamaño de los ejemplares maduros 1,946-4,004 mm y de los juveniles 0,574-2,206 mm (LT media 2,257 mm). Disco adhesivo subterminal de 0,252 mm de diámetro medio. Penis cilíndrico, largo, recto a levemente curvado; extremo distal no expandido, con numerosas series de espinas. Células prostáticas ubicadas sobre los testículos posteriores y por debajo de éstos. Utero sin esfínter muscular desarrollado. Intestino no dividido por septos musculares parciales. Medidas y proporciones (tablas I, II).

Discusión. *Temnocephala digitata* fue descripta por MONTICELLI (1902), mencionando hospedador, localidad, tamaño y localización de adultos y huevos. DIONI (1966) llama *T. digitata* a ejemplares provenientes de *Palaemonetes* Heller, 1869 del Uruguay. Al hacer un análisis de la descripción original de la especie, encuentra que es insuficiente para un apropiado reconocimiento y por lo tanto, a fin de regularizar su situación taxonómica, decide llamar *T. digitata* a una especie bien distincta ubicada en hábitat y situación geográfica similares. A través del estudio detallado de los ejemplares procedentes de las canteras de Los Talas (provincia de Buenos Aires) es posible afirmar que existen notables diferencias entre este material y *T. digitata* **sensu** Dioni, 1966. (tabla IV).

El tamaño a pesar de la gran plasticidad que presentan los organismos en estudio, la relación LT/DV, y la localización de los ectocomensales sobre el hospedador son diferencias relevantes entre los ejemplares de Dioni y los aqui examinados.

Por otra parte, existen semejanzas notorias entre el material estudiado y la definición de MONTICELLI (1902). Esta menciona ejemplares de 2-3 mm de tamaño, localizados en la superficie corporal, huevos en una única serie a lo largo de los márgenes libres laterales del escudo dorsal. Tales características asi como las localidades de recolección se corresponden con los ejemplares examinados y se diferencian de lo detallado por DIONI (1966) (ejemplares localizados en la cavidad branquial de 0,7 mm de longitud, huevos no observados). Podemos afirmar que nuestros ejemplares concuerdan con la definición original y que la entidad descripta por Dioni corresponde, probablemente, a otra especie.

Distribución geográfica. En Argentina, cuerpos de agua dulce de los alrededores de Buenos Aires comunicados con el rio de la Plata (MONTICELLI, 1902) y en cuerpos de agua lénticos de Los Talas, comunicados con el rio de la Plata y en y el canal Villa Elisa, en su desembocadura en el rio de la Plata, Punta Lara, provincia de Buenos Aires.

Hospedador y localización. En la superficie de *Palaemonetes (P.) argentinus* y deposita sus huevos en el borde externo del cefalotórax.

Material estudiado. ARGENTINA, **Buenos Aires**, Berisso (Los Talas), 179 ejemplares (138 maduros y 41 juveniles) teñidos y montados **in toto** (MCNLP: 3112-3117) y 30 seccionados; 15/XI/84, 11/XII/84, 1/IX/85, 4/XI/85, 30/XI/85, 30/I/86. Colector: M.C. Damborenea.

Temnocephala iheringi Haswell, 1893

(Figs. 29-31)

Temnocephala iheringi HASWELL, 1893:137-8; BAER, 1931:41; PEREIRA & CUOCOLO, 1941:113-4; HYMAN, 1955: 3-9.

Localidad tipo. Mato Grosso, Brasil.

Hospedador tipo. *Ampullaria* sp.

Descripción. Ectocomensal de Ampullariidae. Tamaño corporal de los ejemplares maduros 1,008-4,060 mm y los juveniles 0,196-1,690 mm (LT media 1,809 mm). Diámetro medio de la ventosa de 0,506 mm. Penis cónico (longitud media de 157,06 µm) de base amplia. Extremo distal con varias hileras de espinas. Las glándulas prostáticas acompanan el recorrido de los conductos deferentes y su

secreción rodea la vesícula seminal y al bulbo del penis. Utero corto, recto, de paredes musculares; un leve esfínter lo separa del atrio. Medidas y proporciones (tablas I,II).

Distribución geográfica. Brasil (HASWELL, 1893; PEREIRA & CUOCOLO, 1941); Uruguay (DIONI, 1967b); Argentina, arroyo Malabrigo, Santa Fe (HYMAN, 1955); Buenos Aires (MORETTO & DURQUET, 1977). Buenos Aires: Punta Lara, Canteras de Los Talas, arroyo Doña Flora y Punta Indio y Santa Fe: laguna Don Felipe.

Hospedador y localización. Ectocomensal de *Ampullaria canaliculata* Lamarck, 1801 y *Asolene platae* (Maton, 1809). Habita el interior de la cavidad paleal y deposita sus huevos sobre la conchilla, siendo frecuentes en la unión de la sutura acanalada y peristoma, a lo largo de la sutura, en el borde libre del peristoma y en el ombligo.

Material estudiado. ARGENTINA, **Buenos Aires**, arroyo Miguelin, 34 ejemplares maduros (MCNLP: 3118), 10/VIII/84 y canteras de Los Talas, 69 ejemplares (48 maduros y 21 juveniles) (MCNLP: 3119-3121) teñidos y montados **in toto** y 5 seccionados; 24/X/84, 29/XI/84 y 14/IX/86 . Colector: M.C. Damborenea.

Clave para las especies de *Temnocephala*

A. Relación LT/LTP mayor que 10
- B. Glándulas prostáticas presentes como células libres en el parénquima.
  - C. Extremo distal del penis con espinas
    - D. Utero con esfínter muscular evidente .... *T. axenos*
    - DD. Utero sin esfínter muscular evidente .... *T. talicei*
  - CC. Extremo distal del penis sin espinas .... *T. pignalberiae*
- BB. Glándulas prostáticas asociadas a los conductos deferentes o al bulbo del penis.
  - C. Penis dilatado en ampolla, con desarrollo variable. ... *T. chilensis*
  - CC. Penis no dilatado en ampolla, recto en su extremo distal *T. iheringi*

AA. Relación LT/LTP menor que 10
- B. Penis con espinas muy fuertes .... T. digitata
- BB. Penis sin espinas o con leves crenulaciones
  - C. Penis sin espinas .... *T. microdactyla*
  - CC. Penis con leves crenulaciones .... *T. santafesina*

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BAER, J.G. 1931. Étude monographique du groupe des Temnocéphales. **Bull. Biol. Fr. Belg.**, Paris, **65**(1):1-57.

DAMBORENEA, M.C. 1991. *Temnocephala* (Platyhelminthes, Temnocephalidea) de la Argentina: revisión de caracteres específicos. **Iheringia**, Sér. Zool, Porto Alegre, (71): 111-120.

DIONI, W. 1966. Temnocephalas uruguayas. I.Redescripción de *Temnocephala digitata* Monticelli,1902 (Turbelaria Temnocephaloidea). **Physis**, Buenos Aires, **26**(71): 219-23.

—. 1967a. Temnocephalas argentinas. I. Notas sobre *Temnocephala chilensis* (Moquin-Tandon, 1846) (Platyhelmintha). **Physis**, Buenos Aires, **26**(73):405-10.

—. 1967b. Temnocephalas uruguayas. II. Descripción de *Temnocephala talicei* n. sp. y notas sobre *T. anexos* Monticelli (Platyhelmintha). **Physis**, Buenos Aires, **26**(73):477-84.

—. 1967c. Temnocephalas argentinas.II. Las temnocephalas de *Aegla* del Museo Argentino de Cien-

cias Naturales "Bernardino Rivadavia" (Platyhelmintha). **Physis**, Buenos Aires,**26**(73):509-14.
—. 1967d. Temnocephalas argentinas. III. *T. pignalberiae* y *T. santafesina* novas species de Trichodactylidae del Paraná medio. **Acta Zool. Lilloana**, Tucumán,**23**:349-60.
—. 1968. Presencia de *Temnocephala talicei* (Platyhelmintha Temnocephaloidea) en Paraguay. **Physis**, Buenos Aires, **27**(75):263-4.
—. 1972. *Didymorchis, Temnocephala* (Platyhelmintha) y *Stratiodrilus* (Annelida) vermes epizoicos sobre *Aegla* y *Parastacus* (Crustacea: Decapoda) de los lagos andino patagónicos: notas taxonómicas y biogeográficas. **Acta Zool. Lilloana**, Tucumán, **29**: 167-80.
GAY, C. 1849. **História física y política de Chile.** Paris, Ed. Zoologia **5**, 563 p.
HASWELL, W.A. 1893. A monograph of the Temnocephaleae. **Proc. Linn. Soc. New South Wales**, Sidney, p. 93-152.
HYMAN, L.H. 1955. Miscellaneous marine and terrestrial flat worms from South America. **Amer. Mus. Novitates**, New York, (1742):1-33.
LAMOTHE-ARGUMEDO, R. 1968. Redescripción de *Temnocephala mexicana* Vayssiere 1898, ectocomensal de crustáceos mexicanos. **An. Inst. Biol. Univ., Ser. Zool.**, Mexico, **39**:1-12.
MERTON, H. 1922. Neue Beiträge zur Anatomie von Temnocephala. **Zool. Jahrb. Abt. Anat.**, Jena, **43**:539-56.
MONTICELLI, F.S. 1889. Breve nota sulla uova e sugli embrioni della *Temnocephala chilensis* Bl. **Atti. Soc. Ital. Sc. Nat.**, Milano, **32**:1-8.
—. 1899. Sulla *Temnocephala brevicornis* Mont. 1889 e sulle Temnocephale in generale. **Boll. Soc. Nat.** Nápoli, 12:72-127.
—. 1902. *Temnocephala digitata* n. sp. **Boll. Soc. Nat.**, Napoli, C.R. des Séances, **16**:309.
—. 1903. *Temnocephala microdactyla* n. sp. **Boll. Mus. Zool. Anat. Comp.**, Torino, **17**(439):1-3.
MOQUIN-TANDON, A. 1846. **Monographie de la familie des Hirudi nées.** Paris, Ed. 300p.
MORETTO, H.J.A. 1978. Presencia de *Temnocephala* (Temnocephalida, Platyhelmintes) en hemípteros acuáticos. **Ciencia e Investigación**, Buenos Aires, **34**:95-9.
MORETTO, H.J.A. & DURQUET, J.1977. El sistema reproductor en *Temnocephala jheringi* Haswell, 1893 (Temnocephaloidea), epibionte de *Pomacea canaliculata* (Scott, 1957) (Mollusca). **Physis**, Serie B, Buenos Aires, **37**(93):75-88.
PEREIRA, C. & CUOCOLO, R. 1941. Estudos sobre "Temnocephalidae Monticelli, 1899", com estabelecimento de dois novos gêneros australianos e descrição de duas novas espécies neotrópicas. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, **12**(9):101-27.
PEREZ-GONZALEZ, M.D. 1949. Sôbre a digestão e a respiração das Temnocephalas (*Temnocephala bresslaui*, spec. nov.). **Bol. Fac. Fil. Cienc. Letras Univ. São Paulo Zool.**, São Paulo, **14**:277-324.
PHILIPPI, R.A. 1870. Über *Temnocephala chilensis*. **Arch. Naturgesch.**, Leipzig, **36**:35-40.
SCHAEFER, C.W. 1971. Observations on Temnocephalid hosts and distribution. **Z. Zool. Syst. Evolut. Forsch.**, Hamburg, **9**(2):139-43.
WACKE, R. 1905. Beiträge zur Kenntnis der Temnocephalen. **Zool. Jahrb.**, Jena **21**(4-6):1-116. Suppl.

Recebido em 14.III.1990; aceito em 7.VI.1991

Tabla I. Medidas de las especies de *Temnocephala* procedentes de Argentina

		LONGITUD TOTAL (mm)	ANCHO MAXIMO (mm)	DIAMETRO VENTOSA (mm)	PENIS LONGITUD (µm)	PENIS ANCHO BASAL (µm)	BULBO DEL PENIS LONGITUD (µm)	BULBO DEL PENIS ANCHO (µm)	VESICULA SEMINAL LONGITUD (µm)	VESICULA SEMINAL ANCHO (µm)	OVARIO LONGITUD (µm)	OVARIO ANCHO (µm)
T. axenos	$\bar{x}$	1,412	1,107	0,359	126,33	36,20	84,14	53,06	136,45	59,11	107,84	76,03
	n	104	104	99	97	97	62	62	56	56	51	51
	DS	0,669	0,469	0,171	24,68	11,41	28,32	32,85	36,49	19,49	20,67	21,12
T. chilensis	$\bar{x}$	2,470	1,631	0,491	149,59	62,91	119,41	85,72	134,82	54,89	146,79	123,09
	n	123	123	122	120	120	111	82	75	51	100	100
	DS	0,864	0,482	0,163	32,42	41,72	52,03	20,32	46,35	23,96	38,47	35,55
T. talicei	$\bar{x}$	1,516	1,052	0,276	123,44	44,34	103,76	56,39	153,33	50,14	125,33	85,47
	n	187	187	187	144	144	135	135	115	115	122	122
	DS	0,692	0,487	0,117	23,03	9,60	36,90	15,92	37,90	15,61	38,02	22,47
T. microdactyla	$\bar{x}$	1,223	0,827	0,316	276,83	25,53	97,07	71,91	250,21	57,23	81,51	53,60
	n	108	108	108	108	108	80	80	69	69	63	63
	DS	0,667	0,345	0,105	102,87	12,85	47,80	30,56	60,53	25,08	20,42	17,67
T. pignalberiae	$\bar{x}$	1,380	1,034	0,311	81,08	27,13	126,86	76,28	144,18	41,02	97,51	65,11
	n	104	104	67	101	101	92	92	84	84	75	75
	DS	0,402	0,335	0,101	12,58	4,86	32,40	18,81	35,05	12,13	23,71	17,06
T. santafesina		1,610	1,022	0,448	357,5	33,0	60,0	60,5	231	55	66	49,5
T. digitata	$\bar{x}$	2,258	1,495	0,252	293,56	94,44	137,30	132,11	332,80	104,89	221,14	160,97
	n	179	179	179	155	149	144	144	140	140	145	145
	DS	0,820	0,493	0,062	57,11	29,35	30,13	28,61	58,95	31,72	56,32	39,09
T. iheringi	$\bar{x}$	1,810	1,274	0,506	157,06	68,92	131,79	126,15	221,71	107,54	142,02	89,43
	n	103	103	103	103	103	98	98	83	83	95	95
	DS	0,576	0,415	0,135	35,46	20,60	64,57	58,63	77,68	59,87	34,85	25,89

Tabla II. Proporciones de las especies de *Temnocephala* procedentes de Argentina

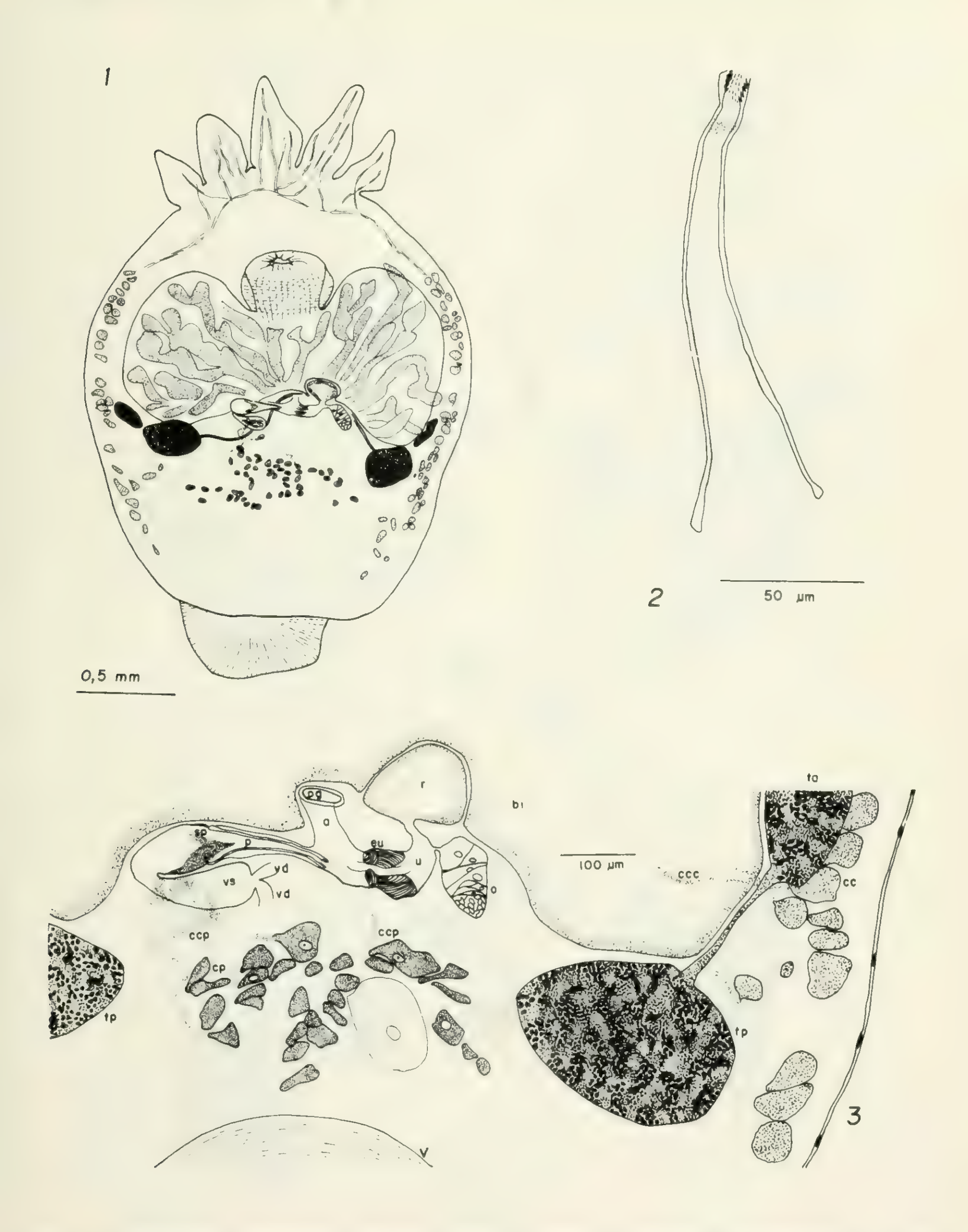
	LT/DV	LT/LTP	LTP/LBP	LTP/LVS
T. axenos	3,93	11,12	1,50	0,93
T. chilensis	5,03	16,51	1,25	1,11
T. talicei	5,50	12,29	1,19	0,80
T. microdactyla	3,87	4,42	2,85	1,11
T. pignalberiae	4,43	17,02	0,64	0,56
T. santafesina	3,59	4,50	5,91	1,55
T. digitata	8,94	7,69	2,14	0,88
T. iheringi	3,57	11,52	1,19	0,71

Tabla III. *Temnocephala chilensis.* Variación de la longitud media del cuerpo y del penis en las localidades de procedencia. Los valores entre paréntesis corresponden al desvío estándar.

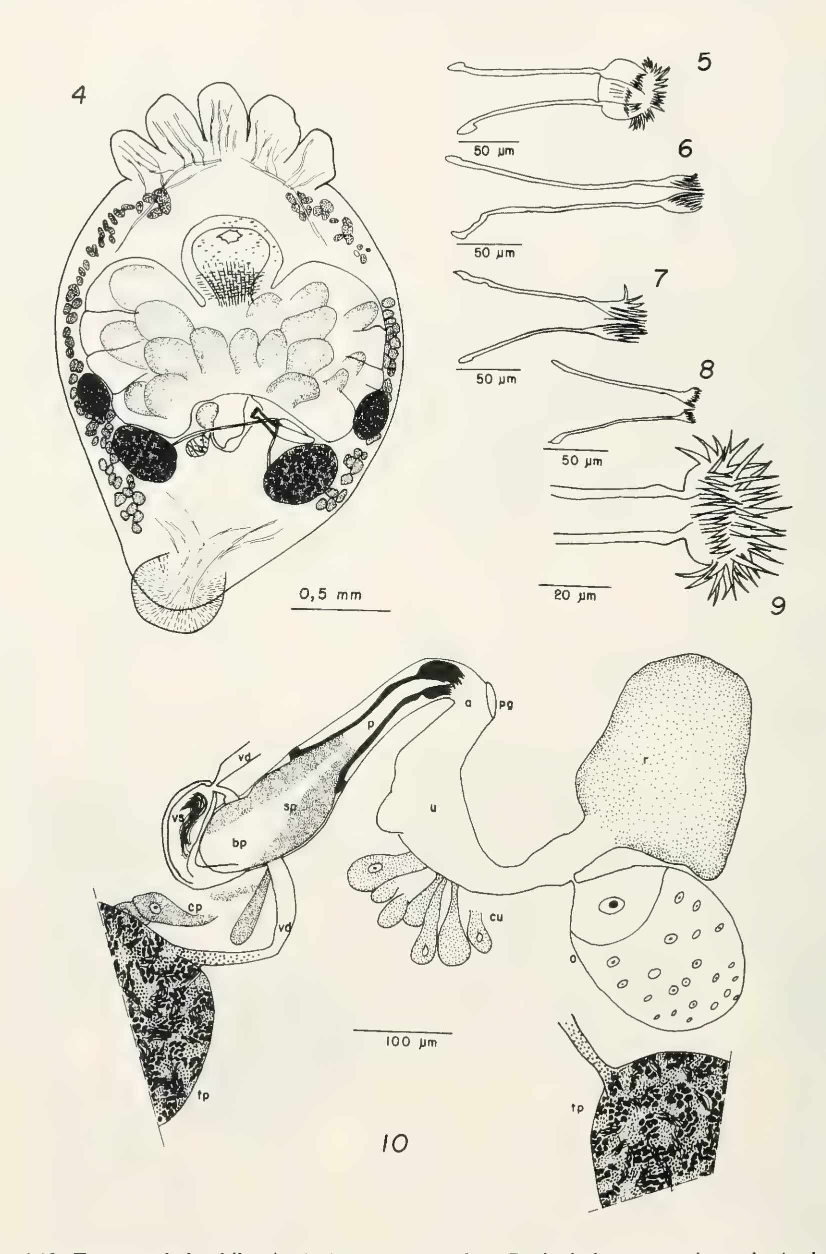
Localidad	n	LTP (en µm)	LT (en mm)	Especie de *Aegla* hospedadora
Arroyo Fortín 1º de Mayo (Neuquén)	9	176,00 (17,75)	2,92 (0,76)	*A. neuquensis neuquensis*
Arroyo Covunco (Neuquén)	17	165,97 (19,85)	2,55 (0,32)	*A. neuquensis neuquensis*
Arroyo Llao-Llao (Neuquén)	17	165,37 (11,97)	1,19 (0,66)	*A. neuquensis neuquensis*
Arroyo Ñireco (Neuquén)	10	170,75 (23,23)	2,52 (0,63)	*A. neuquensis neuquensis*
Río Límay (Neuquén)	11	195,00 (8,99)	2,64 (0,52)	*A. abtao riolimayana*
Río Mendoza (Mendoza)	59	121,61 (19,37)	2,49 (1,04)	*A. scamosa*

Tabla IV. Análisis morfológico comparado de *Temnocephala digitata* Monticelli, 1902 com *T. digitata* **sensu** DIONE (1966).

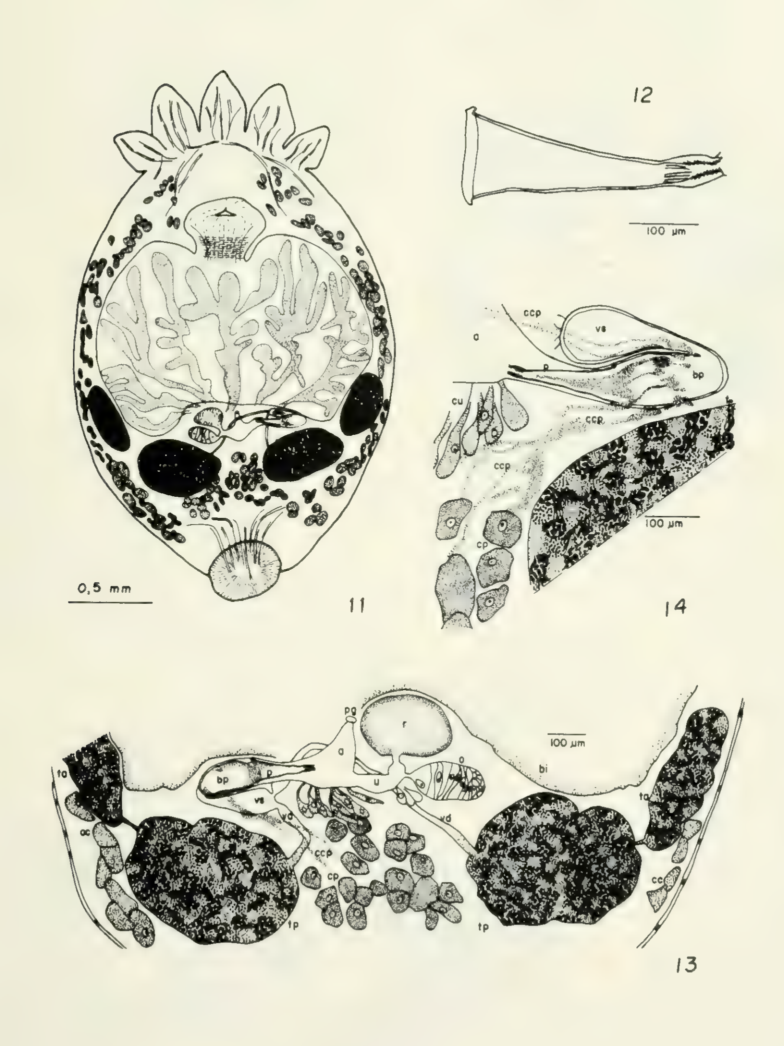
		SEGUN DIONI (1966)	MATERIAL ESTUDIADO
Ubicación de los ectocomensales sobre *Palaemonetes (P.) argentinus*		Cámara branquial	Superfície corporal
Tamaño de los ejemplares		0,70 mm longitud máxima sin tentáculos 0,64 mm de ancho	2,257 mm de longitud media sin tentáculos 1,495 mm de ancho medio
Longitud del tentáculo central		Relativamente largo: 0,18 mm	0,5 mm en los ejemplares vivos 0,324 mm de media en los ejemplares montados
Posición de la ventosa		centro de la mitad posterior del cuerpo	inmediátamente por delante del extremo posterior del cuerpo
Relación largo total/diámetro ventosa		0,70/0,26 = 2,7	2,258/0,252 = 8,94
Faringe		largo = 0,16 mm ancho = 0,13 mm	largo = 0,373 mm ancho = 0,319 mm
Testículos	Dimensiones	anterior 0,11 x 0,07 mm posterior 0,15 x 0,10 mm	anterior 0,304 x 0,225 mm posterior 0,341 x 0,296 mm
	Ubicación	Anterior invade borde posterior del intestino Posterior casi inmediato a la ventosa	Anterior laterales al intestino Posterior sin relación con la ventosa
	Ejes	Ejes mayores transversales y paralelos	Forma bastante redondeada, eje de los anteriores verticales, de los posteriores oblicuos
Bulbo del penis		0,70 x 0,55 mm (debe existir un error)	0,128 x 0,137 mm
Penis	Longitud total	0,11 mm y 0,12 mm	entre 0,18 mm y 0,38 mm $\bar{x}$ = 0,293 (n=155)
	Longitud total evertido	de 0,09 a 0,10 mm	de 0,27 a 0,30 mm.
	Ancho basal	45 µm	99 µm
	Diámetro distal	30 µm	27 µm
	Longitud de la espinas	7 y 8 µm	13 µm
	Espinas	Dispuestas en varias filas	ídem
	Forma de las espinas	Apariencia laminar contorno foliáceo	Extremos punteagudos (verdaderas espinas)
Huevos		No observados	Huevos penculados, ubicados en hilera en los bordes del cefalopereion



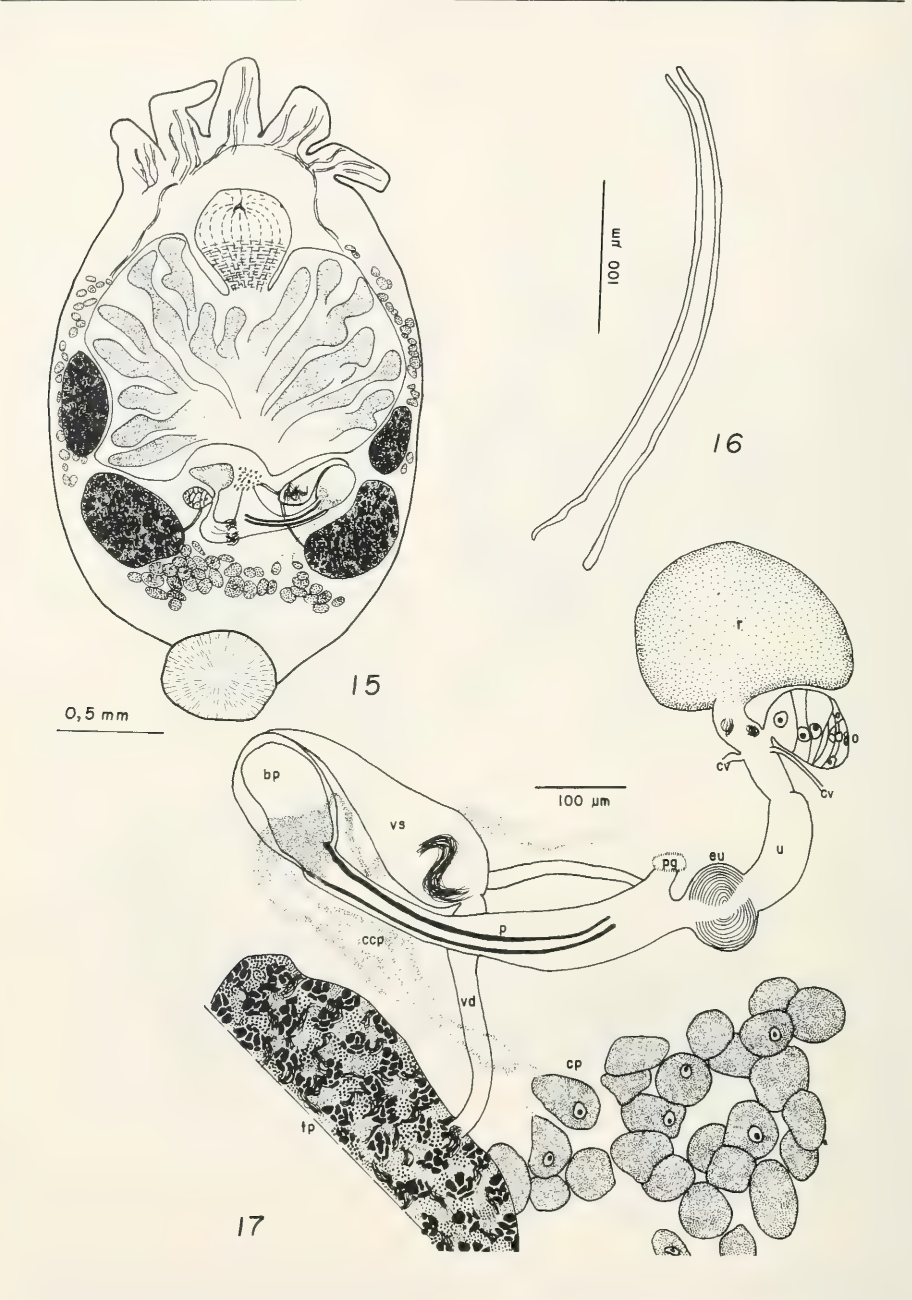
Figs. 1 - 3. *Temnocephala axenos*. 1. Aspecto general; 2. Penis; 3. Detalle del sistema genital. (a, atrio genital; bi, bolsa intestinal; cc, células cementantes: cp, células prostáticas; ccc, conductos de las células cementantes; ccp, conductos de las células prostáticas; eu, esfínter uterino; o, ovario; p, penis; pg, poro genital; r, reservorio; sp, secreción prostática; ta, testículo anterior; tp, testículo posterior; u, útero; v, ventosa; vd, vaso deferente; vs, vesícula seminal).



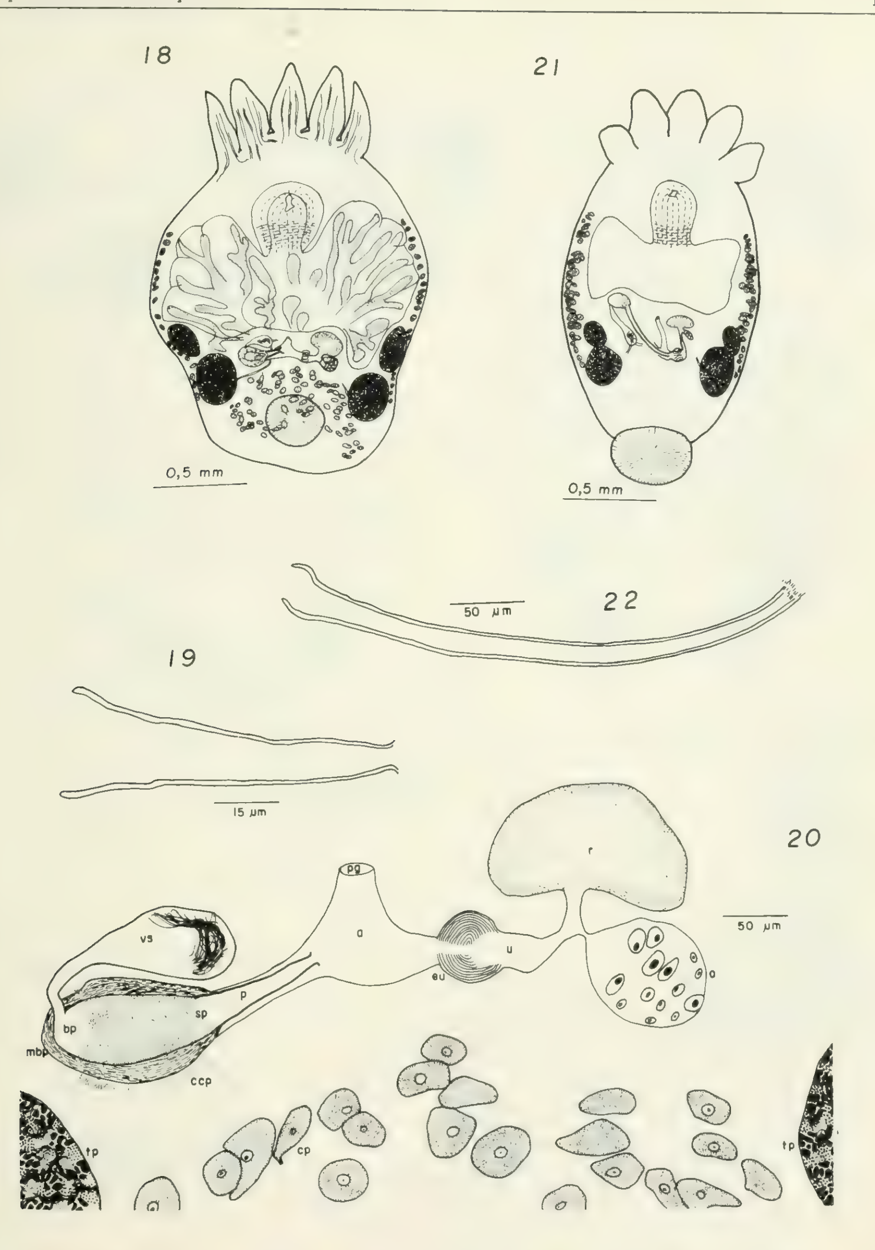
Figs. 4-10. *Temnocephala chilensis.* 4. Aspecto general. 5. Penis de lote proveniente de *Aegla neuquensis neuquensis;* 6. Idem de *A. abtao riolimayana;* 7 - 8. Idem de *A. scamosa;* 9. Penis evertido de un lote de *A. neuquensis neuquensis;* 10. Detalle del sistema genital. (a, atrio genital; bp, bulbo del penis; cp, células prostáticas; cu, células uterinas; o, ovario; p, penis; pg, poro genital; r, reservorio; sp, secreción prostática; tp, testículo posterior; u, útero; vd, vaso deferente; vs, vesícula seminal).



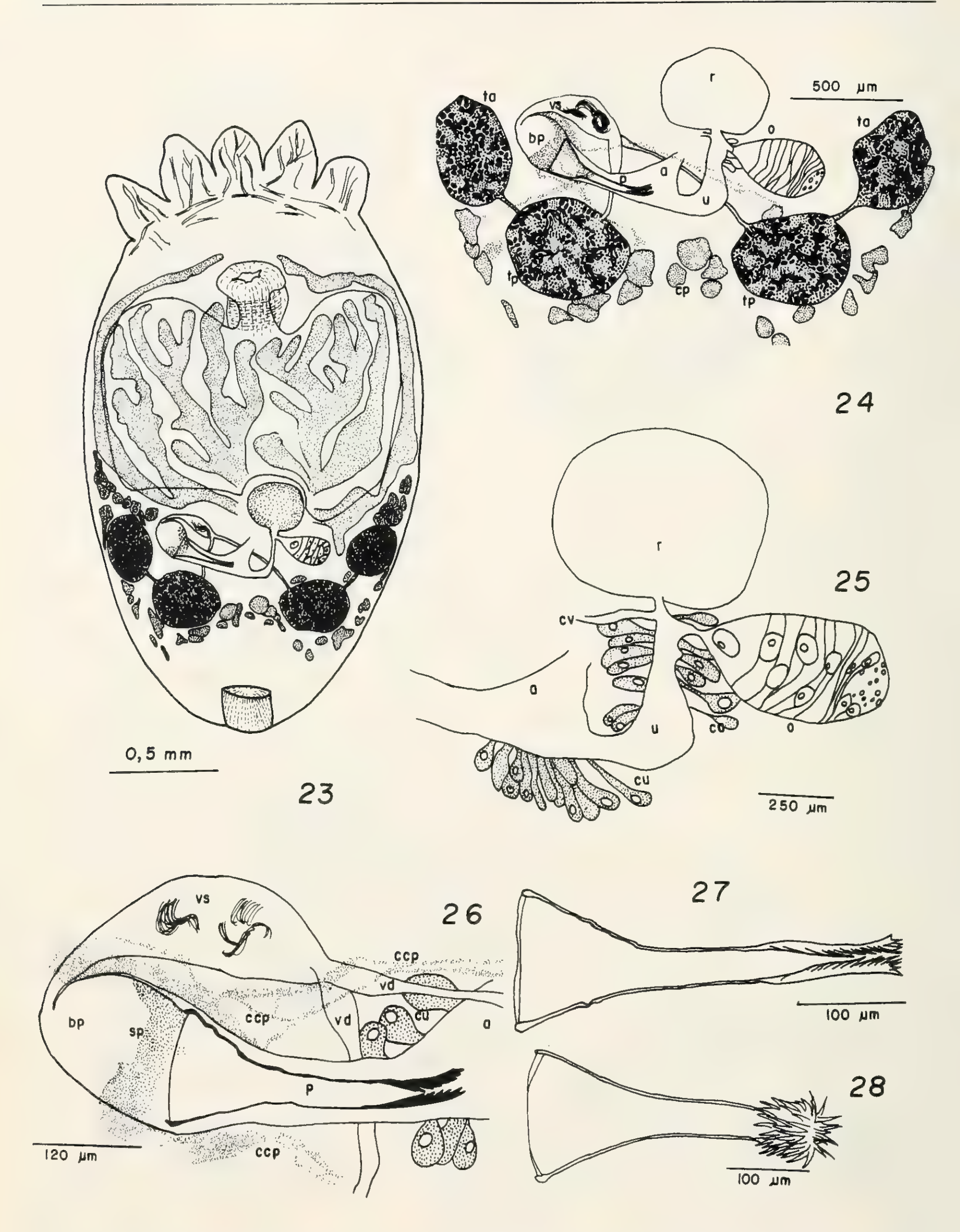
Figs. 11 - 14. *Temnocephala talicei*. 11. Aspecto general. 12. Penis; 13. Detalle del sistema genital; 14. Células prostáticas y sus conductos. (a, atrio genital; bi, bolsa intestinal; bp, bulbo del penis; cc, células cementantes; cp, células prostáticas; cu, células uterinas; ccp, conductos de las células prostáticas; o, ovario; p, penis; pg, poro genital; r, reservorio; ta, testículo anterior; tp, testículo posterior; u, útero; vd, vaso deferente; vs, vesícula seminal).



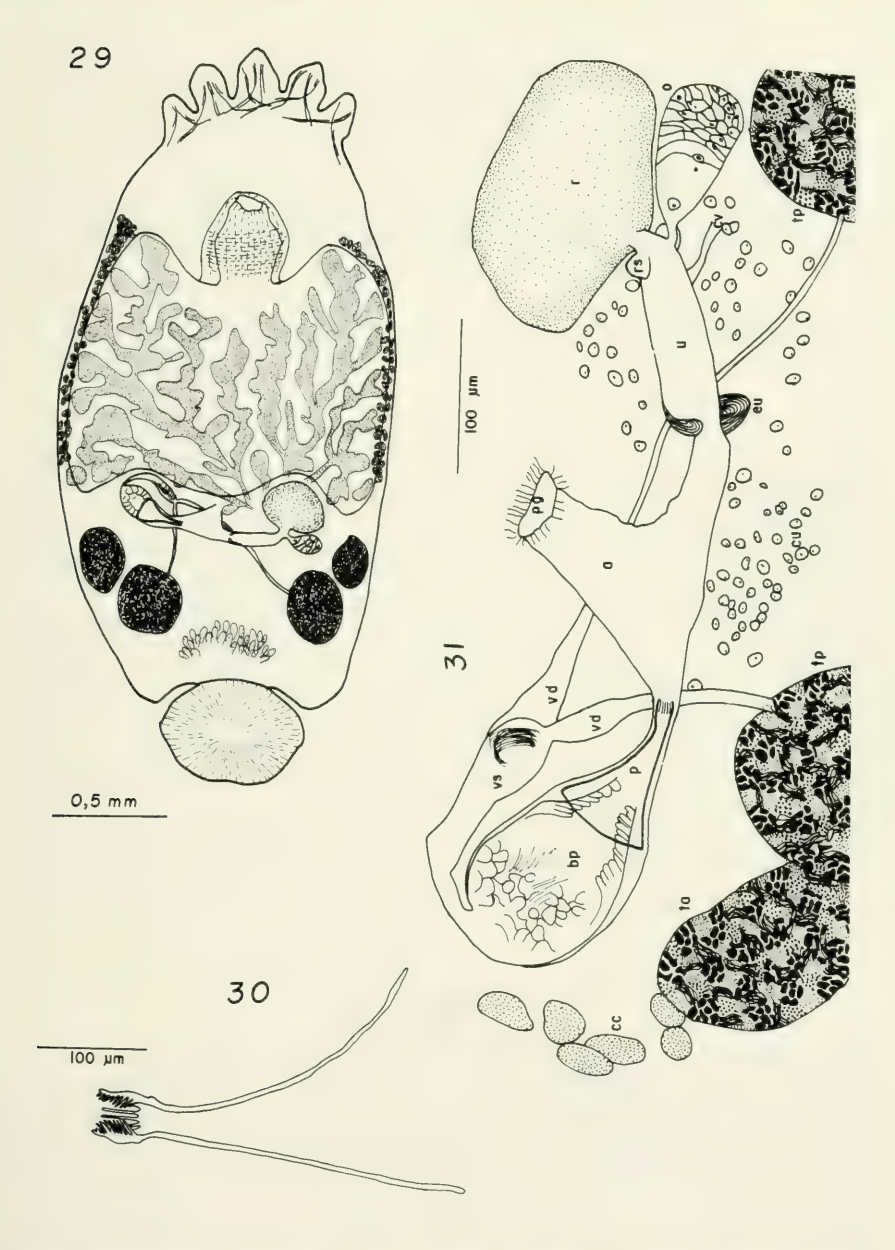
Figs. 15-17. *Temnocephala microdactyla*. 15. Aspecto general. 16. Penis; 17. Detalle del sistema genital. (bp, bulbo del penis; cp, células prostáticas; cv, conducto vitelino; ccp, conductos de las células prostáticas; eu, esfínter uterino; o, ovario; p, penis; pg, poro genital; r, reservorio; tp, testículo posterior; u, útero; vd, vaso deferente; vs, vesícula seminal).



Figs. 18-22. *Temnocephala pignalberiae:* 18. Aspecto general; 19. Penis; 20. Detalle del sistema genital. *Temnocephala santafesina:* 21. Aspecto general; 22. Penis (a, atrio genital; bp, bulbo del penis; cp, células prostáticas; ccp, conductos de las células prostáticas; eu, esfinter uterino; mbp, musculatura del bulbo del penis; o, ovario; p, penis; pg, poro genital; r, reservorio; sp, secreción prostática; tp, testículo posterior; u, útero; vs, vesícula seminal).



Figs. 23-28. *Temnocephala digitata:* 23. Aspecto general. 24. Sistema genital; 25. Detalle del genital femenino; 26. Detalle del genital masculino; 27. Penis no evertido; 28. Penis evertido. (a, atrio genital; bp, bulbo del penis; cp, células prostáticas; cu, células uterinas; cv, conducto vitelino; ccp, conductos de las células prostáticas; o, ovario; p, penis; r, reservorio; sp, secreción prostática; ta, testículo anterior; tp, testículo posterior; u, útero; vd, vaso deferente; vs, vesícula seminal).



Figs. 29-31. *Temnocephala iheringi*. 29. Aspecto general; 30. Penis; 31. Detalle de sistema genital. (a, atrio genital; bp, bulbo del penis; cc, células cementantes; cu, células uterinas; cv, conductos vitelinos; eu, esfínter uterino; o, ovario; p, penis; pg, poro genital; r, reservorio; rs, receptáculo seminal; ta, testículo anterior; tp, testículo posterior; u, útero; vd, vaso deferente; vs, vesícula seminal).

REVISÃO DO GRUPO *PROSPERA* DO GÊNERO *AYSHA* KEYSERLING, 1891 NA REGIÃO NEOTROPICAL (ARANEAE: ANYPHAENIDAE) [1]

Antonio D. Brescovit[2]

ABSTRACT

REVISION OF THE *PROSPERA* GROUP OF THE GENUS *AYSHA* KEYSERLING, 1891 IN THE NEOTROPICAL REGION (ARANEAE, ANYPHAENIDAE). Thirty neotropical species of *Aysha*, assigned to the *prospera* group, are diagnosed and described. Six species of *Teudis, T. clarovittatus* (Keyserling), *T. fortis* (Keyserling), *T. lageniferus* Mello-Leitão, *T. violens* (Keyserling), *T. taeniatus* (Keyserling), *T. zenzesi* Mello-Leitão and *T. borgmeyeri* Mello-leitão and one of *Clubiona, C. affinis* Blackwall are transferred to Aysha. The males of *A. prospera, A. clarovittata, A. albovittata, A. taeniata* and the female of *A. zenzesi* are described for the first time. Four specific names are newly synonymyzed: *Anyphaena birabeni* Mello-Leitão with *Aysha lagenifera; Teudis puma* Mello-Leitão with *Aysha prospera; Aysha hirsuta* Mello-Leitão with *Aysha borgmeyeri* (Mello-Leitão) and *Teudis violens* (Keyserling) with *Aysha affinis* (Blackwall). Twenty new species are described from Brazil: *A. janaita* from Mato Grosso; *A. pirassununga, A. boraceia* and *A. piassaguera,* from São Paulo; *A. marinonii,* and A. *guarapuava* from Paraná; *A. tapejara, A. lisei, A. montenegro, A. garruchos, A. guaiba, A. vacaria, A. tertulia, A. bonaldoi, A. chicama, A. ericae, A. triunfo, A. curumim* and *A. taim,* all from Rio Grande do Sul; and *A. yacupoi* from Misiones, Argentina. Lectotypes and paralectotypes are here designated for *A. clarovittata, A. proseni, A. borgmeyeri.* Keys, diagnoses, illustrations and distribution maps are provided for all species. The group is divided in ten species subgroups *(janaita, guarapuava, clarovittata, zenzesi, borgmeyeri, albovittata, tertulia, lisei, taeniata* e *prospera)* based on the male palpal morphology.

KEYWORDS: *Aysha,* Anyphaenidae, Araneae, Neotropical, Taxonomy.

INTRODUÇÃO

A família Anyphaenidae comporta aranhas caçadoras, de pequeno a médio porte, que vivem entre a folhagem de árvores e arbustos. São aranhas predominantemente neotropicais, região na qual ocorrem 33 gêneros dos 35 conhecidos, com cerca de 450 espécies descritas (ROEWER, 1954; BRIGNOLI, 1983). Contudo, a situação taxonômica atual é precária pela inexistência de trabalhos revisivos.

---

1. Parte da tese de Mestrado apresentada no Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

2. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, C. Postal 1188, CEP 90001-970, Porto Alegre, RS, Brasil. (Bolsista de Mestrado proc. nº 830199/89-6).

Os Anyphaenidae foram posicionados por longo tempo como uma subfamília de Clubionidae. Atualmente o status de família é reconhecido e apoiado no sistema traqueal, que se estende do abdômen ao cefalotórax, através do pedicelo, enquanto que nos Clubionidae se restringe ao abdômen. É diagnosticada, ainda, pelo espiráculo traqueal afastado das fiandeiras e tarsos com fascículos subungueais, compostos de poucas cerdas espatuladas, em duas filas (PLATNICK, 1974).

O gênero *Aysha*, proposto por KEYSERLING (1891) para três espécies procedentes do Rio Grande do Sul, Brasil, tem como espécie-tipo *A. prospera*, com base em uma fêmea e reúne 35 espécies, das quais 29 ocorrem na Região Neotropical (ROEWER, 1954; BONNET, 1955; BRIGNOLI, 1983). Este gênero sempre foi diagnosticado pelo espiráculo traqueal quase junto ao sulco epigástrico, tendo sido relegados importantes aspectos morfológicos da genitália.

PLATNICK (1974), ao abordar cinco gêneros de Anyphaenidae, caracteriza o gênero *Aysha* com base em um grupo de espécies neárticas: *Aysha gracilis* (Hentz), *A. velox* (Becker), *A. cambridgei* Bryant, *A. decepta* (Banks), *A. incursa* (Chamberlin) e *A. arunda* Platnick. Essas espécies foram transferidas para o gênero *Hibana* por BRESCOVIT (1991). PLATNICK (1974) também examina *A. prospera*, comentando que é um membro de um amplo e distinto grupo de espécies sul-americanas.

O exame de amplo material possibilitou encontrar o macho de *A. prospera* e reconhecer várias espécies do gênero. A revisão bibliográfica de Anyphaenidae permitiu detectar várias espécies mal posicionadas nos gêneros *Teudis* O. Pickard-Cambridge, 1896, *Anyphaena* Sundevall, 1833 e *Clubiona* Latreille, 1804 (Clubionidae), o que levou ao exame dessas espécies.

Este trabalho aborda apenas as espécies que integram o grupo *prospera*, caracterizado com base na espécie-tipo e espécies similares. Das 29 espécies descritas em *Aysha* para a Região Neotropical, apenas três (*A. prospera, A. albovittata* Mello-Leitão e *A. proseni* Mello-Leitão) pertencem ao grupo *prospera*. Seis espécies do gênero *Teudis* e uma do gênero *Clubiona* são transferidas para *Aysha* e vinte espécies novas são descritas, ficando o grupo *prospera* constituído, até o momento, de 30 espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

O material utilizado, cerca de 1000 espécimens, provém de 20 Instituições a seguir relacionadas, precedidas da sigla que figura no texto e com o nome dos curadores entre parênteses: AMNH, "American Museum Natural History, New York" (N.I.Platnick); BMNH, "The Natural History Museum", Londres (P.D. Hillyard); CAS, "California Academy of Sciences, San Francisco" (W.J. Pulawski; D. Ubick); CIIF, Centro de Identificação de Insetos Fitófafgos, Universidade Federal do Paraná, (material depositado no MCN e MHCI), Curitiba (R.C. Marinoni); HEC, "Hope Entomological Collections", Oxford (I. Lansbury); IBSP, Instituto Butantan, São Paulo (V. R.D. Eickestedt); MACN, "Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia", Buenos Aires (E. Maury); MCN, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (E. H. Buckup); MCP, Museu de Ciências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (A. A. Lise); MCZ, "Museum of Comparative Zoology", Cambridge, Mass. (H.W. Levi); MLP, "Museo de La Plata", La Plata (R. Arrozpide); MHCI, Museu de História Natural "Capão da Imbuia" (P.

Scherer); MNHN, "Museum National de Histoire Naturelle", Paris (C. Rollard); MNRJ, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (A. Timotheo da Costa); MZSP, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo (J. L. Leme); PMNH, "Peabody Museum of Natural History, Yale University, New Haven" (C.L. Remington); RLCB, coleção particular de Renner L.C. Baptista; SMNH, "Swedish Museum of Natural History", Estocolmo (T. Kronestedt), ZMH, "Universität Hamburg Zoologisches Institut und Zoologisches Museum", Hamburgo (G. Rack).

Medidas. Expressas em milímetros (mm). Para o comprimento total, foram excluídas as quelíceras e as fiandeiras; o comprimento da carapaça foi tomado a partir da borda anterior da córnea dos olhos médios anteriores até a borda do declive posterior; a largura, no terço posterior; a espessura, junto a coxa II, na maior convexidade da carapaça; diâmetros dos olhos e interdistâncias oculares foram obtidos na margem da córnea. Os diâmetros dos olhos da fila anterior foram tomados em vista dorsal, a fim de se observar melhor o contorno dos olhos; os da fila posterior foram obtidos em vista frontal; as interdistâncias dos olhos anteriores e posteriores foram relacionadas pelo diâmetro dos olhos médios anteriores e posteriores, respectivamente; a distância dos olhos laterais anteriores e posteriores é dada pelo diâmetro dos olhos laterais anteriores. As medidas do comprimento das filas oculares e da área dos olhos médios foram tomadas dorsalmente. A curvatura da fila anterior é referenciada em vista frontal e a da posterior, em vista dorsal. As medidas dos artículos das pernas foram tomadas conforme a metodologia de LISE (1981:fig.1). A fórmula da espinulação segue PLATNICK & SHADAB (1975), com algumas modificações.

Genitália. O palpo do macho foi expandido em imersão na solução de hidróxido de potássio (KOH) a 10%, a quente, por três minutos e posteriormente colocado em água destilada. O epígino das fêmeas é ilustrado em vista ventral sem as cerdas que o circundam. Para o estudo das estruturas internas, o epígino foi imerso em óleo de cravo, conforme técnica proposta em LEVI (1965).

Abreviaturas usadas nas descrições: QOM, quadrângulo ocular médio; OMA, olhos médios anteriores; OLA, olhos laterais anteriores; OMP, olhos médios posteriores, OLP, olhos laterais posteriores; p, prolateral; r, retrolateral; v, ventral.

Fotomicrografias. Elaboradas em microscópio eletrônico de varredura, modelo STEREOSCAM 600, marca CAMBRIDGE, do Departamento de Mineralogia e Estratigrafia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Aysha Keyserling, 1891

Aysha KEYSERLING, 1891: 83, 129. Espécie-tipo. *A. prospera* Keyserling, 1891, designada por SIMON (1897: 04)

Diagnose. O gênero *Aysha* distingue-se dos demais pela combinação dos seguintes caracteres: espiráculo traqueal situado entre o meio do ventre e o sulco epigástrico; olhos médios anteriores menores que os demais; os machos apresentam palpo com processo embólico constituído por uma base anelar esclerotinizada com ou sem apófises terminais; tíbia complexa com intrincado processo de apófises; epígino da fêmea com placas epiginais na margem anterior; internamente, com duas espermatecas geralmente, medianas e, de cada lado, um receptáculo seminal, pequeno, conectado por longo ducto com cada espermateca.

Grupo *prospera*

Diagnose. O grupo *prospera* reúne as espécies que têm genitália semelhante a da espécie-tipo. Os machos distinguem-se pelo palpo com a base anelar do processo embólico com duas apófises terminais, a primária e a secundária (figs. 7-11, 137-139); lamela tibial entre as apófises tibiais (figs. 7, 33, 141, 158, 161);

e processo tibial basal (figs. 6-7, 146, 161) (exceto no subgrupo *albovittata*; as fêmeas apresentam placas epiginais, em forma de bolsas, reniformes ou ovais, na margem anterior do epígino (figs. 12, 143, 147) e receptáculos seminais com ductos longos e estreitos (figs. 13, 30, 41, 75, 106).

Descrição. Comprimento total: machos e fêmeas de 4,40 a 11,10. Carapaça mais longa que larga, levemente estreitada anteriormente, com maior largura junto a coxa III, maior altura na coxa II. Sulco torácico geralmente presente, pouco escavado. Altura do clípeo até um diâmetro dos OMA. Olhos: homogêneos, diurnos. Fila ocular anterior recurva e a posterior procurva. QOM de comprimento maior que a largura anterior e menor do que a largura posterior. OMA menores que os demais, que são subiguais em tamanho. Interdistâncias: OMA separados entre si por menos que seu diâmetro; OMA-OLA por até um diâmetro dos OMA; OMP-OMP entre si por até um diâmetro e 1/4; OMP-OLP por até um diâmetro e 1/4 dos OMP; OLA-OLP por até um diâmetro dos OLA.

Esterno mais longo que largo, truncado no ápice, de base triangular, pouco piloso. Quelíceras delgadas levemente projetadas ou não nos machos (fig. 3) e robustas e verticais nas fêmeas (fig. 2), de tamanho médio (em geral com a metade do comprimento da carapaça), côndilo basal pouco saliente, com 3 a 6 dentes na promargem, que podem diferir de tamanho e 5 a 8 dentículos na retromargem. Os maiores, em geral, interligados entre si na base (figs. 134-136). Lâminas maxilares côncavas na retromargem, de borda apical arredondada e escopulada. Lábio mais longo que largo, escavado no meio da borda apical. Abdômen mais longo que largo, oval, densamente hirsuto. Espiráculo traqueal recurvo, situado entre o meio do ventre e o sulco epigástrico, exceto em *A. marinonii, A. pirassununga* (só no macho) e *A. janaita* que os têm mais próximo do sulco epigástrico. Fiandeiras posteriores mais longas, cilíndricas, bissegmentadas, sem fúsulas proeminentes no segmento apical.

Pernas de comprimento relativo I, IV, II, III, densamente pilosas (figs. 130, 133); tricobótrias (fig. 132) dispostas dorsalmente em duas filas sobre o tarso e uma fila sobre o metatarso, trocanteres recortados. Tarsos e metatarsos I e II com escópulas ventral e prolateral, mais densas nas fêmeas. Tarsos com fascículos subungueais espatulados, em duas filas (fig. 131) e duas unhas pectinadas (fig. 130). Espinulação: I - II: tíbia v2-2-2, p e r variável de 0 a 1-1-1; metatarso v2-0-0; p e r variando como na tíbia; III - IV: tíbia v2-2-2 ou 2-2-1; p1-1-1 ou 1-1-0; r1-1-1 ou 1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1.

Palpo: tíbia muito complexa, com intrincado processo retrolateral de apófises; apófise tibial retrolateral (fig. 5-7, ATR), com ápice agudo (fig. 27) ou arredondado (fig. 87); apófise tibial dorsal (fig. 73, ATD) origina-se retrolateralmente, projetando-se dorsalmente sobre a tíbia, com três formas, longa e carenada (fig. 5), longa com a ponta curvada (figs. 44) ou curta com ponta afilada (figs. 89, 93); lamela tibial (figs. 7, 141, LT) presente entre as apófises tibiais retrolateral e dorsal, geralmente curta e lamelar; carena tibial (figs. 6, 7, CN) junto à base da apófise tibial dorsal; cavidade tibial (fig. 7, CT), entre as apófises tibiais retrolateral e dorsal; processo tibial basal (figs. 6, 7, 140, 146, PTB) na base da tíbia, abaixo da carena tibial, globosa, cilíndrica ou com várias protuberâncias, ausente no subgrupo *albovittata*. Címbio levemente truncado no ápice; com uma

ou duas projeções dorsais basais no subgrupo *taeniata* (figs. 101, 107, 112, 117, 123) e sem projeções dorsais nos demais subgrupos. Bulbo com divisões basal, média e apical, interligadas por hematódocas membranosas e transparentes (figs. 8, 9). Divisão basal: constituída pelo pecíolo (P), subtégulo (S) com prolongamento basal, não perfurado e o **fundus** do reservatório, parcialmente embutido na porção anterior do subtégulo (figs. 8, 9, F). Divisão média: comporta o tégulo (fig. 8, T) formado por uma porção ampla, exposta ventralmente e outra estreita no lado oposto, por onde corre o reservatório. O tégulo porta a apófise média (fig. 8, AM), levemente esclerotinizada, curvada no ápice e inserida retrolateralmente no bulbo, denominada de condutor por PLATNICK (1974). Esse esclerito é parecido com as apófises médias descritas para Agelenidae em ROTH & BRAME (1972) e para Pisauridae em CARICO (1973). Divisão apical: compõe-se de um processo embólico (figs. 10, 11), encaixado atrás da parede elevada do tégulo, quase totalmente visível no subgrupo *prospera* (figs. 6, 64, 67) e quase todo encoberto pelo tégulo nos demais subgrupos. Constitui-se de uma larga base anelar (figs. 8-11, BA) fortemente esclerotinizada, ranhurada externamente, munida de uma apófise terminal primária (figs. 8-10, ATP), distal, esclerotinizada, afilada e uma terminal secundária (figs. 8-10, ATS), proximal, semicircular, que termina numa projeção lamelar. Êmbolo (figs. 8-11, E), longo, lâminar, do tipo espiral, com ponta bífida no subgrupo *borgmeyeri* (figs. 88, 92, 150, 152), ligado ao processo embólico pela **pars pendula**. O ducto do reservatório passa no centro do processo embólico, penetrando no êmbolo ao nível das apófises terminais. Epígino (figs. 12, 143) com bordas laterais que circundam o átrio, levemente esclerotinizadas, denominadas placas-guia (PG), às vezes, unidas na margem posterior, apresentando projeção mediana (figs. 35, 48, 105, 147, PRJ) em algumas espécies. Anteriormente com duas placas epiginais (PE) (em forma de bolsas) ovais, reniformes ou irregulares, que podem estar separadas por uma lamela (figs. 14, 53, 54) ou portar pequenos apêndices cilíndricos (fig. 23). Átrio às vezes com acentuada depressão (D) sob as placas epiginais, as quais aparentemente suportam as apófises do palpo do macho na cópula. Aberturas de fecundação (figs. 150, 165, AF) na base das placas-guia, dificilmente visíveis. Internamente (fig. 12) constitui-se de duas espermatecas grandes (EE) medianas, globosas, com curtos ductos e, de cada lado, um receptáculo seminal (RS) ovalado, com ducto (DRS) longo, em geral curvado em arco, que se conecta com uma das espermatecas. Suportando a parte interna do epígino, ocorre uma estrutura quitinosa, aqui denominada de sustentáculo (SS) que parece ser comum às fêmeas de vários gêneros de Anyphaenidae.

História natural. Aranhas do gênero *Aysha* são epifíticas, abundantes na folhagem de arbustos de porte médio e de árvores de capões e das matas de galeria. Sua presença em áreas cultivadas é comum, tendo sido detectadas em cafezais, plantações de cítricos, parreiras e goiabeiras. Caçadoras, alimentam-se de várias espécies de insetos. Restos de dípteros foram encontrados entre as quelíceras de exemplares coletados. Constróem um refúgio dobrando uma folha e unindo as bordas com fios-de-seda ou, às vezes unindo duas folhas, uma seca a outra verde, deixando apenas uma abertura circular de acesso. As ootecas (coletadas em refúgios de *A. triunfo*, sp. n., construídos com folhas de gramíneas) são esféricas e contém de 50 a 100 ovos, unidos com delicados fios-de-seda. Os filhotes, após

a eclosão, permanecem por algum tempo dentro do refúgio. Sobre a cópula nada foi observado. São coletadas, em geral, com guarda-chuva entomológico ou em armadilhas de malaise.

Distribuição. Até o presente o limite meridional do grupo *prospera* parece ser o centro da Argentina, não atingindo a Patagônia, e o limite setentrional compreende a Bolívia e os estados de Mato Grosso e Minas Gerais, Brasil. São encontradas na Região Sul do Brasil e Argentina em matas de capão e de galeria; na Região Sudeste do Brasil na Mata Atlântica e no cerrado da Região Centro-Oeste brasileira.

Subgrupos de espécies. Detectou-se dez subgrupos de espécies com base na morfologia do palpo do macho. Os subgrupos *janaita, clarovittata, zenzesi* e *guarapuava* são monoespecíficos. O subgrupo *borgmeyeri* contém duas espécies e o *albovittata* reúne três. O subgrupo *tertulia* contém quatro espécies e os subgrupos *lisei*, *taeniata* e *prospera* reunem cinco espécies cada um. Duas espécies, *Aysha curumim*, sp. n. e *A. taim,* sp. n., não foram incluídas em nenhum dos subgrupos. Estas espécies são descritas com base em fêmeas e sem a presença de machos é difícil relacioná-las com as demais espécies.

Elenco. Trinta espécies.

Chave para os subgrupos do grupo *prospera*.

1 . Machos (exceto *A. curumim* e *A. taim,* desconhecidos) 2
Fêmeas 11

2(1). Metatarsos I e II com dois pares de espinhos ventrais; êmbolo de ápice bífido (figs. 88, 92, 150-152) .... subgrupo *borgmeyeri*
Metatarsos I e II com um par de espinhos ventrais; êmbolo de ápice não bífido 3

3(2). Címbio com uma ou duas projeções dorsais basais (figs. 101, 107, 112, 117, 123, 158; 159) .... subgrupo *taeniata*.
Címbio sem projeção dorsal basal 4

4(3). Processo tibial basal ausente; lamela tibial quase tão longa quanto a apófise tibial dorsal (figs. 27, 33). .... subgrupo *albovittata*
Processo tibial basal presente; lamela tibial curta 5

5(4). Apófise tibial dorsal recurvada (figs. 44, 50, 56, 145) .... subgrupo *lisei*
Apófise tibial dorsal de outra forma 6

6(5). Ápice do processo tibial basal bífido (figs. 78, 81, 84, 87); apófise média de ápice espatulado (figs. 77, 80, 83, 86) .... subgrupo *tertulia*
Ápice do processo tibial simples ou trífido; apófise média de ápice acuminado 7

7(6). Ápice do processo tibial basal trífido (figs. 15-17); lamela tibial lingüi-

forme (fig. 17)... subgrupo *janaita*
Ápice do processo tibial basal agudo; lamela tibial de outra forma 8

8(7). Ápice da apófise tibial retrolateral e o da lamela tibial dirigidos para a região posterior (fig. 19, 20) .... subgrupo *clarovittata*
Ápice da apófise tibial retrolateral e o da lamela tibial dirigidos para a região anterior 9

9(8). Lamela tibial com projeção retangular (em vista retrolateral); ápice da apófise tibial dorsal agudo (fig. 98) .... subgrupo *zenzesi*
Lamela tibial sem projeção; ápice da apófise tibial dorsal de outra forma 10

10(9). Processo embólico praticamente exposto (figs. 6, 64, 67); apófise tibial dorsal longa (figs. 7, 65, 68) .... subgrupo *prospera*
Processo embólico praticamente coberto pelo tégulo (fig. 60); apófise tibial dorsal curta (fig. 61) .... subgrupo *guarapuava*

11(2). Metatarsos I e II com dois pares de espinhos ventrais ... subgrupo *borgmeyeri*
Metatarsos I e II com um par de espinhos ventrais 12

12(11). Epígino com septo mediano formado por conspícuas rugosidades no átrio (figs. 21, 99) 13
Epígino sem septo mediano no átrio 14

13(12). Átrio com septo mediano longitudinal estreito (fig. 21) .. subgrupo *clarovittata*
Átrio com septo mediano transversal, em "v" (fig. 99) .... subgrupo *zenzesi*

14(12). Placas epiginais separadas por uma lamela sub-retangular anterior (fig. 14) .... subgrupo *janaita*
Placas epiginais de outra forma 15

15(14). Epígino liriforme (figs. 40, 42) ou átrio triangular (fig. 74) 16
Epígino de outra forma 17

16(15). Átrio mais alto que largo (figs. 40, 42) .... subgrupo *lisei* (em parte)
Átrio triangular com ápice posterior (fig.74) .... subgrupo *tertulia*

17(15). Epígino cordiforme (fig. 62) .... subgrupo *guarapuava*
Epígino de outra forma 18

18(17). Placas-guia com projeção mediana (figs. 29, 35, 105) 19
Placas-guia sem projeção mediana (figs. 12, 69, 71, 73, 90) 20

19(18). Projeção das placas-guia curta e átrio amplo (figs. 23, 29,

35) .... subgrupo *albovittata*
Projeção das placas-guia alongada e átrio pequeno (figs. 105, 110, 115, 120, 126) .... subgrupo *taeniata*

20(18). Placas epiginais reniformes (figs. 12, 69, 71, 73) .... subgrupo *prospera*
Placas epiginais de outra forma 20

21(20). Placas epiginais separadas por lamela lingüiforme (figs. 53, 54) ou projeção da placas-guia longa, quase atingindo as placas epiginais (fig. 48) .... subgrupo *lisei* (em parte)
Placas epiginais sem lamela; placas-guia sem projeção 22

22(21). Átrio tão longo quanto largo; placas-guia unidas na borda posterior do epígino (fig. 128) .... *A. curumim*
Átrio mais largo do que longo; placas-guia não unidas na borda posterior do epígino (fig. 129) .... *A. taim*

Subgrupo *janaita*

Aysha janaita, sp. n.

(Figs. 14-17, 169)

Holótipo. Macho, MCN 12033, Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil, 01.XI.1983, M. Hoffmann leg.

Etimologia. O nome específico é uma combinação arbitrária de letras.

Diagnose. Única espécie do subgrupo *janaita*. Distingue-se das demais espécies do grupo *prospera* pelo macho com apófise terminal secundária longa (fig. 16); lamela tibial lingüiforme (fig. 17); e processo tibial basal trífido (fig. 15); pela fêmea com placas epiginais subtriangulares, unidas na base com as placas-guia e separadas por uma lamela retangular anterior (fig. 14).

Descrição. Macho (holótipo): Carapaça alaranjada, com faixas paramedianas mais claras. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio laranja-escuros. Esterno laranja-claro. Pernas alaranjadas. Abdômen branco dorsalmente com uma faixa longitudinal cinza-clara demarcada irregularmente.

Comprimento total 6,00. Carapaça: comprimento 2,80, maior largura 2,30, espessura 0,87. Clípeo: altura 0,10, igual a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,81 e posterior 1,05. QOM: comprimento 0,51, largura anterior 0,33, largura posterior 0,53. Diâmetros: OMA 0,15, OLA 0,25, OMP 0,22, OLP 0,23. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 1/3 de seu diâmetro (0,05), OMA-OLA por 1/4 do diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por 1/3 de seu diâmetro (0,13), OMP-OLP por pouco menos que 3/4 do diâmetro dos OMP (0,17), OLA-OLP por 1/4 do diâmetro dos OLA (0,06).

Quelíceras: comprimento 2,00, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 3,15, largura 1,80. Espiráculo traqueal distando 0,55 do sulco epigástrico e 1,45 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,55; patela 1,15; tíbia 4,15; metatarso 3, 90; tarso 2,05;

total 14, 80; II - 3,00; 1,05; 3,00; 2,90; 1,30; 11,25; III - 2,10; 0,90; 1,65; 2,25; 0,85; 7,75; IV - 3,10; 1,10; 2,65; 3,50; 1,20; 11,55. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; III-IV tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1: metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 15-17).

Fêmea (parátipo). Coloração como a do macho.

Comprimento total 7,10. Carapaça: comprimento 3,40, maior largura 2,50, espessura 1,07. Clípeo: altura 0,11, igual a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,85 e posterior 1,11. QOM: comprimento 0,45, largura anterior 0,36, largura posterior 0,57. Diâmetro: OMA 0,15, OLA 0,21, OMP 0,18, OLP 0,20. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,07), OMA-OLA por 1/3 do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco menos que seu diâmetro (0,17), OMP-OLP pelo diâmetro dos OMP (0,18) e OLA-OLP por pouco menos que o diâmetro dos OLA (0,09).

Quelíceras: comprimento 1,40, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto, a partir da garra, maior e interligado ao primeiro, terceiro e quarto dentes na base. Abdômen: comprimento 4,15, largura 2,25. Espiráculo traqueal distando 0,50 do sulco epigástrico e 1,75 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,75; patela 1,15; tíbia 2,60; metatarso 2,65; tarso 1,15; total 10,30; II - 2,60; 1,25; 2,35; 2,05; 1,05; 9,30; III - 2,15; 1,05; 1,65; 1,55; 0,95; 7,35; IV - 2,90; 1,10; 2,50; 2,55; 1,00; 10,05. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - tíbia v2-2-0, p0, r0, metatarso p0, r0; II - tíbia v2-2-0, p0-1-0, r0, metatarso p1-0-0, r0; III - tíbia p1-1-0, r1-1-0; IV - tíbia r1-1-0. Epígino: (fig. 14).

Distribuição geográfica. Mato Grosso, Brasil (fig. 169).

Material-tipo. Parátipo: BRASIL. **Mato Grosso:** Chapada dos Guimarães, 1 ♀, MCN 12047, 01.XII.1983, M. Hoffmann leg.

Subgrupo *clarovittata*

Aysha clarovittata (Keyserling, 1891), comb. n.

(Figs. 18-22, 172)

Anyphaena claro-vittata KEYSERLING, 1891: 100-101, fig. 60 (dois síntipos fêmeas, BMNH 1890.7.1.579-580, do Alto da Serra, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil, Göldi leg., examinados); GÖLDI, 1892: 232. Designa-se lectótipo, n.º 579, e paralectótipo, n.º 580.
Teudis clarovittatus: PETRUNKEVITCH, 1911: 516; MELLO-LEITÃO, 1918: 21; 1943: 240; ROEWER, 1954: 547; BONNET, 1959: 4365.
Teudis glaber: MELLO-LEITÃO, 1945: 223 (examinado, identificação errônea)

Diagnose. Única espécie do subgrupo *clarovittata*. Difere das demais espécies do grupo *prospera* pelo macho apresentar ápice da apófise tibial retrolateral e lamela tibial dirigidas para a região posterior e processo tibial basal curto, de ápice agudo (figs. 19, 20); e pela fêmea apresentar átrio com septo mediano longitudinal estreito (fig. 21) e ductos dos receptáculos seminais sinuosos (fig.22).

Descrição. Macho (Iepê, Rancharia, São Paulo): Carapaça alaranjada, com bordas mais escuras. Quelíceras marrom-avermelhadas. Lâminas maxilares e lábio alaranjados. Pernas e esterno amarelo-escuros. Abdômen marrom-escuro, com faixa longitudinal amarelada no dorso, larga anteriormente e afilando-se na parte posterior; laterais pontilhadas de cinza-escuro.

Comprimento total 6,70. Carapaça: comprimento 3,10, maior largura 2,50, espessura 0,72. Clípeo: altura 0,14, igual ao diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,84 e posterior 1,08. QOM: comprimento 0,52, largura anterior 0,37, largura posterior 0,55. Diâmetros: OMA 0,14, OLA 0,18, OMP 0,18, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,07), OMA-OMA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,06), OMP-OMP pelo seu diâmetro (0,18), OMP-OLP por pouco mais que o diâmetro dos OMP (0,20) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,06).

Quelíceras: comprimento 2,15, com 6 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto a partir da garra, maior, interligado na base ao primeiro e ao terceiro, e localizados sobre uma projeção da margem da quelícera. Abdômen: comprimento 3,55, largura 2,05. Espiráculo traqueal distando 0,55 do sulco epigástrico e 1,75 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,15; patela 1,35; tíbia 3,45; metatarso 3,05; tarso 1,35; total 12,35; II - 2,85; 1,30; 2,70; 2,50; 1,15; 10,50; III - 2,15; 0,90; 1,65; 2,05; 0,70; 7,45; IV-3,05; 1,10; 2,45; 3,40; 0,90; 10,90. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; III - IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r-1-1-1. Palpo: (figs. 18-20).

Fêmea (holótipo). Coloração como a do macho.

Comprimento total 7,00. Carapaça: comprimento 3,35, maior largura 2,60, espessura 1,25. Clípeo: altura 0,15, pouco maior que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,85 e posterior 1,15. QOM: comprimento 0,46 largura anterior 0,32, largura posterior 0,53. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,18, OMP 0,18, OLP 0,21. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,07), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,07), OMP-OMP por seu diâmetro (0,17), OMP-OLP por 2/3 do diâmetro dos OMP (0,18) e OLA-OLP por pouco menos que a metade do diâmetro dos OLA (0,08).

Quelíceras: comprimento 1,75, com 6 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores e sem a projeção que ocorre na quelícera da macho. Abdômen: comprimento 3,75, largura 2,25. Espiráculo traqueal distando 0,35 do sulco epigástrico e 1,80 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,00; patela 1,45; tíbia 3,00; metatarso 2,70; tarso 1,30; total 11,45; II - 2,85; 1,15; 2,60; 2,35; 1,10; 10,05; III - 2,05; 0,90; 1,50; 2,10; 0,75; 7,30; IV - 3,10; 1,10; 2,50; 3,30; 0,95; 10,95. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - tíbia p0, r0; metatarso p0; II - tíbia r0. Epígino: (fig. 21, 22).

Variação: Comprimento (4 machos): total 6,20 - 6,70; carapaça 2,75 - 3,10; fêmur I 2,70 - 3,15; (4 fêmeas): total 6,10 - 7,00; carapaça 2,70 - 3,35; fêmur I 2,40 - 3,00. O número de dentículos na retromargem, machos ou fêmeas: 6-7. Espécime do Rio Grande do Sul com coloração mais escura, tanto na carapaça quanto no abdômen.

Distribuição geográfica. Regiões sudeste e sul do Brasil (fig. 172).

Material examinado. BRASIL. **Rio de Janeiro**: 1 ♂ MNHN ex 6920; Teresópolis, 1 ♂ MNHN 11472; **São Paulo**: Rancharia (Iepê), 1 ♂ MZSP 9841, 4.XI.1986, R.L. Araujo leg.; Salesópolis (Boracéia), 1 ♀ MZSP 9794, 8-10.II.1942, B.A.M. Soares leg.; 1 ♂ MZSP 9825, 10.XI.1960, K. Lenko leg.;

Amparo, Monte Alegre do Sul (Fazenda Santa Maria), 1 ♀ MZSP 10153; 1 ♀ MCN 18543 (ex MZSP 10153), 27-31.XII.1942, B.A.M. Soares leg.; 1 ♂ MCN 18544 (ex MZSP 9850), 27.XI.1942, F. Lane leg.; Mogi das Cruzes (Boreá), 1 ♂ MZSP 12330, XI. 1945, Araujo leg.; **Rio Grande do Sul:** Iraí, 1 ♀ MCN 17315, 19.XI.1975, A.A. Lise leg.; ARGENTINA. **Misiones:** Puerto Victoria, 1 ♀, MLP, Zenzes leg.; Eldorado (54º 43', N 26º 28'S), 2 ♀, AMNH, 1.IX-15.XI.1964, A. Kovacs leg.; Parque Nacional del Iguazú, 1 ♀, MACN 8994, XI.1989, M. Ramirez leg.; (Yacuí), 1 ♀, MACN 8995, XI. 1970, M.E. Galiano leg.

Ocorrências citadas na literatura, não registradas no material examinado. Brasil, Minas Gerais (MELLO-LEITÃO, 1943).

Subgrupo *albovittata*

Diagnose. O subgrupo *albovittata* contem espécies cujos machos apresentam a base anelar do processo embólico encoberto pelo tégulo (figs. 26, 32); lamela tibial com borda serrilhada quase tão longa quanto a apófise tibial dorsal, e processo tibial basal ausente (figs. 26, 32). As fêmeas apresentam epígino grande, com placas epiginais ovais, projeções medianas das placas-guia curtas (figs. 23, 29, 35) e ductos dos receptáculos seminais longos e curvados em arco (figs. 24, 30, 36).

Chave para as espécies do subgrupo *albovittata*.

1. Machos (exceto *A.tapejara*, desconhecido) 2
   Fêmeas 3

2(1). Lamela tibial curva, curta com borda apical serrilhada (fig. 27) .... *A. albovittata*
   Lamela tibial reta, longa com borda apical munida de dentes conspícuos (fig. 33) .... *A. proseni*

3(1). Projeção mediana das placas-guia não bifurcada no ápice (fig. 29) .... *A. albovittata*
   Projeção mediana das placas-guia bifurcadas no ápice (figs. 23, 35) ... 4

4(3). Placas epiginais com apêndice cilíndrico apical e lamela central ranhurada (fig. 23) .... *A. tapejara*
   Placas epiginais sem lamela ou apêndices (fig. 35) .... *A. proseni*

Aysha albovittata Mello-Leitão, 1944
(Figs. 25-30, 171)

Aysha albovittata MELLO-LEITÃO, 1944: 317, 356, 357 (holótipo fêmea, MLP 16105, de Punta Chica, Buenos Aires, Argentina, I. 1941, A. Prosen leg., examinado); ROEWER, 1954: 532; ARROZPIDE, 1986: 5.

Diagnose. *A. albovittata* difere de *A. proseni* pelo macho apresentar Lamela tibial curvada com borda serrilhada (fig. 27); de *A. proseni* e *A. tapejara* pela fêmea apresentar epígino com projeção mediana das placas-guia não bifurcada no ápice (fig. 29).

Descrição. Macho (Xangrilá, Rio Grande do Sul). Carapaça laranja-escura, com faixas paramedianas marrons. Região cefálica, quelíceras, lâminas maxilares e lábio marrom-escuros. Esterno alaranjado, mais escuro nas bordas. Pernas laranja-escuras. Abdômen cinza-claro, com faixa dorsal mediana longitudinal esbranquiçada, larga anteriormente e afilada na região posterior, formando uma seta. Fiandeiras cinza-claras.

Comprimento total 6,60. Carapaça: comprimento 3,15, maior largura 2,25, espessura 1,00. Clípeo: altura 0,90, pouco menor que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,68 e posterior 0,89. QOM: comprimento 0,31, largura anterior 0,30, largura posterior 0,43. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,18, OMP 0,18, OLP 0,17. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por 2/3 de seu diâmetro (0,12), OMP-OLP por 2/3 do diâmetro dos OMP (0,12) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,06).

Quelíceras: comprimento 1,47, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto, a partir da garra, maior, em alguns casos sobre uma projeção na quelícera. Abdômen: comprimento 3,59, largura 1,65. Espiráculo traqueal distando 0,55 do sulco epigástrico e 1,60 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,80; patela 0,95; tíbia 2,75; metatarso 2,40; tarso 1,20; total 10,10; II - 2,20; 1,00; 1,95; 1,90; 1,05; 8,10; III - 1,70; 0,95; 1,00; 1,60; 0,75; 6,00; IV - 2,80; 1,10; 2,20; 2,70; 0,95; 9,75. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p0-1-0, r0; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; II -tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0, metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1: III - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 25-28).

Fêmea (mesmo local): Coloração como a do macho.

Comprimento total 8,10. Carapaça: comprimento 3,30, maior largura 2,50, espessura 2,05. Clípeo: altura 0,10, igual ao diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,82 e posterior 1,08. QOM: comprimento 0,42, largura anterior 0,36, largura posterior 0,50. Diâmetros: OMA 0,15, OLA 0,20, OMP 0,16, OLP 0,15. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 2/3 de seu diâmetro (0,10), OMA-OLA por 2/3 do diâmetro dos OMA (0,11), OMP-OMP por pouco mais que seu diâmetro (O,17), OMP-OLP por um diâmetro e 1/4 dos OMP (0,21) e OLA-OLP por pouco menos que a metade do diâmetro dos OLA (0,08).

Quelíceras: comprimento 1,65, de mesmo formato e com mesmo número de dentes do macho. Abdômen: comprimento 4,60, largura 2,60. Espiráculo traqueal distando 0,75 do sulco epigástrico e 2,60 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,80; patela 1,40; tíbia 2,65; metatarso 2,35; tarso 1,30; total 10,50; II - 2,45; 1,25; 2,20; 1,85; 1,05; 8,80; III - 1,95; 1,10; 1,50; 1,75; 0,65; 6,95; IV - 2,80; 1,20; 2,35; 2,75; 0,80; 9,90. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - metatarso p1-0-0, r1-0-0; II - metatarso p1-0-0, r1-0-0; III - tíbia p1-1-1, metatarso p1-1-0, r1-1-0; IV - tíbia r0-1-1; metatarso r0-0-1. Epígino: (figs. 29, 30).

Variação: comprimento (10 machos): total 5,90-7,50; carapaça 2,75-3,40; fêmur I 2,35-3,30. (10 fêmeas): total 7,70-9,60; carapaça 3,20-3,80; fêmur I 2,80-3,50. Dentículos na retromargem dos machos 5-7; fêmeas 5-8. A cor do abdômen dos espécimens de São Paulo intergradam-se do cinza-claro até o cinza-escuro.

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil, e norte da Argentina (fig. 171).

Material examinado. BRASIL. **São Paulo**: São Paulo (Alto Pinheiros), 1 ♀ IBSP 4000, IV.1976, C. Borovik leg.; Teodoro Sampaio (Usina Hidrelétrica de Rosana), 8 ♂ 10 ♀ IBSP 4004, XII.1987, S.M. Lucas leg.; *Paraná*: Curitiba, 1 ♂ MHCI 6507, IV. 1942, Pe J. Moure leg.; 1 ♂, MHCI 4381, XI.1945, R. Lange leg. (Cajurú). 1 ♀ MNCI 4153, 21.XI.1967, E. Rosal leg.; *Rio Grande do Sul*: Xangrilá, 2 ♂ MCN 14488, II. 1986, 1 ♀ MCN 16718, 15.II.1987, A. Lise leg.

Aysha proseni **Mello-Leitão, 1944**

(Figs. 31-37, 171)

Aysha proseni MELLO-LEITÃO, 1944: 317, 357, 358, figs. 47-49, (síntipos macho e fêmea, MLP 16110, Tigre, Guayracá, Buenos Aires, Argentina, II. 1941, A. Prosen leg.; macho imaturo MLP 16114 e fêmea MNRJ, da mesma localidade, examinados). ROEWER, 1954: 533; ARROZPIDE, 1986: 5. Designa-se lectótipo macho MLP 16110, e paralectótipos: fêmea MLP 16110, macho imaturo MLP 16114 e fêmea MNRJ).

Diagnose. *A.proseni* difere do macho de *A. albovittata* por apresentar lamela tibial quase reta, e borda apical com dentes conspícuos (fig. 33); a fêmea é próxima de *A. tapejara* pela projeção mediana das placas-guia bifurcada no ápice, mas difere pelas placas epiginais sem lamela e sem apêndices apicais (fig. 35) e ductos dos receptáculos seminais unidos na base (fig. 36).

Descrição. Macho (São Paulo, São Paulo): Carapaça amarela, com região cefálica laranja-escura e faixas paramedianas cinzentas. Quelíceras, lâminas maxilares, lábio e esterno laranja-escuro. Pernas laranja-claras. Abdômen cinza-claro, com uma faixa dorsal mediana amarela, larga anteriormente e estreita na região posterior (fig. 37).

Comprimento total 6,10. Carapaça: comprimento 2,80, maior largura 2,10, espessura 1,10. Clípeo: altura 0,06, igual a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,67 e posterior 0,89. QOM: comprimento 0,42, largura anterior 0,31, largura posterior 0,44. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,17, OMP 0,15, OLP 0,16. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que a metade de seu diâmetro (0,05), OMA-OLA por 1/3 do diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por seu diâmetro (0,15), OMP-OLP por pouco menos que o diâmetro dos OMP (0,14) e OLA-OLP por pouco menos que a metade do diâmetro dos OLA (0,07).

Quelíceras: comprimento 1,37, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os três últimos, a partir da garra, maiores. Abdômen: comprimento 3,45, largura 1,65. Espiráculo traqueal distando 0,47 do sulco epigástrico e 1,77 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,70; patela 1,30; tíbia 3,05; metatarso 2,70; tarso 1,25; total 11,00; II - 2,20; 1,10; 2,20; 2,05; 1,05; 8,60; III - 1,90; 0,80; 1,25; 1,65; 0,70; 6,30; IV - 2,60; 0,89; 2,15; 2,70; 0,89; 9,23. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; III - IV - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 31-34).

Fêmea (Rio Grande, Rio Grande do Sul). Coloração como a do macho.

Comprimento total: 10,50. Carapaça: comprimento 4,90, maior largura 3,70, espessura 1,52. Clípeo: altura 0,25, quase o dobro do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 1,15 e posterior 1,51. QOM: comprimento 0,51, largura anterior 0,48,

largura posterior 0,68. Diâmetros: OMA 0,17, OLA 0,25, OMP 0,18, OLP 0,20. Interdistâncias: OMA-OMA separados pelo seu diâmetro (0,17), OMA-OLA por pouco menos que o diâmetro dos OMA (0,15), OMP-OMP por quase o dobro do seu diâmetro (0,31), OMP-OLP por quase o dobro dos OMP (0,31) e OLA-OLP pelo diâmetro dos OLA (0,25).

Quelíceras: comprimento 2,62, com 8 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto, a partir da garra, maior e interligado ao quinto. Abdômen: comprimento 6,00, largura 3,34. Espiráculo traqueal distando 0,75 do sulco epigástrico e 2,65 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 4,05; patela 2,10; tíbia 4,25; metatarso 3,75; tarso 2,05; total 16,20; II - 3,80; 1,90; 3,55; 3,15; 1,55; 13,95; III - 2,70; 1,45; 2,20; 2,45; 1,05; 9,85; IV - 4,20; 1,75; 3,55; 4,50; 1,30; 15,30. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - tíbia r1-0-0; metatarso p1-0-0; II - tíbia r1-0-0; IV - p1-1-1, r1-1-1. Epígino: (figs. 35, 36).

Variação: comprimento (4 fêmeas): total 9,30-12,50; carapaça 4,30-4,90; fêmur I 3,60-4,25; quelíceras 2,15-2,62.

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil e Argentina (fig. 171).

Material examinado. BRASIL. **São Paulo:** São Paulo, 1 ♂ IBSP 4002, V. 1976, O.L. Franco leg.; **Rio Grande do Sul**: Rio Grande (Fazenda Santa Helena), 4 ♀ MCN 4867, 8.XII.1976, H. Bischoff leg.; ARGENTINA. **Buenos Aires**: Punta Lara, 1 ♀ MNRJ, M. Berzllag leg.; 1 ♂, MLP, X.1946, M. Biraben leg.; Porto Constanza, 1 ♀, MLP, 21.X.1942; Punta Chica, 2 ♀, MLP, MCN 21047, 13.XII.1942; 1 ♂ 1 ♀, MLP, 8.XI.1941, A. Prozen leg.; Paraná de Las Palmas (Escobar), 1 ♂ 1 ♀, MACN, 9.X.1982, P. Goloboff leg.; 1 ♀, MACN 8975, 2.XI.1980, Zanetic & E. Goloboff leg.

Aysha tapejara, sp. n.

(Figs. 23, 24, 168)

Holótipo. Fêmea, MCN 1978, Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil, 15.I.1974, A. A. Lise leg.

Etimologia. O nome específico em aposição significa a designação dada ao vaqueiro andarilho dos campos do Rio Grande do Sul.

Diagnose. *A. tapejara* difere de *A. proseni* por apresentar entre as placas epiginais uma lamela ranhurada central e um apêndice cilíndrico apical em cada placa (fig. 23).

Descrição. Fêmea (holótipo). Coloração como em *A. proseni,* exceto no abdômen, mais claro e com duas pequenas manchas marrons na região mediana da face dorsal.

Comprimento total 10,80. Carapaça: comprimento 3,80, maior largura 3,10, espessura 1,15. Clípeo: altura 0,16, pouco menor que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,91 e posterior 1,31. QOM: comprimento 0,55, largura anterior 0,42, largura posterior 0,60. Diâmetros: OMA 0,17, OLA 0,22, OMP 0,22, OLP 0,21. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 1/3 de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por pouco menos que 1/3 do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por seu diâmetro (0,22), OMP-OLP por pouco mais que o diâmetro dos OMP (0,23) e OLA-OLP por pouco mais que 3/4 de diâmetro dos OLA (0,18).

Quelíceras: comprimento 1,90, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores. Abdômen: compri-

mento 7,20, largura 3,70. Espiráculo traqueal distando 1,15 do sulco epigástrico e 3,80 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,70; patela 1,85; tíbia 4,10; metatarso 3,30; tarso 1,70; total 14,65; II - 3,20; 1,65; 3,40; 2,70; 1,40; 12,35; III - 2,50; 1,30; 2,10; 2,15; 1,00; 9,05; IV - 3,70; 1,60; 3,25; 3,55; 1,20; 13,30. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r1-0-0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r1-0-0; III-IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Epígino: (figs. 23, 24). Macho: desconhecido.

Variação: comprimento (4 fêmeas): total 9,70-10,80; carapaça 3,80-4,50; fêmur I 3,40-3,80; dentículos na retromargem: 6-7.

Distribuição geográfica. Rio Grande do Sul, Brasil (fig. 168).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **Rio Grande do Sul**: Vacaria, 2 ♀, MCN 18127, 15.I.1974, A.A. Lise leg.; Cambará do Sul (Passo do S), 1 ♀, MCN 12653, 28.XI.1984, V.H. Travi leg.

Subgrupo *lisei*

Diagnose. O subgrupo *lisei* é integrado por espécies cujos machos apresentam palpo com lamela tibial reduzida e apófise tibial dorsal de ápice curvado (figs. 44, 50, 56, 144, 145). As fêmeas apresentam dois padrões de epígino: *A. marinonii, A. montenegro* e *A. garruchos* com projeção mediana das placas-guia (figs. 48, 53, 54) e *A. lisei* e *A. fortis* com epígino liriforme e placas-guia não unidas na borda posterior (figs. 40, 42).

Chave para as espécies do subgrupo *lisei*.

1. Machos (exceto *A. fortis*, desconhecido) 2
   Fêmeas 5

2(1). Processo tibial basal globoso (fig. 39) .... *A. lisei*
   Processo tibial basal de outra forma 3

3(2). Processo tibial basal subtriangular (fig. 46) e apófise tibial dorsal dobrada em "S", com ápice serrilhado (fig. 44) .... *A. montenegro*
   Processo tibial basal subquadrangular, com projeções laterais, apical e basal (fig. 52, 58) e apófise tibial dorsal curvada com ápice rombo (figs. 50, 56) 4

4(3). Processo tibial basal com projeções apical e basal quase do mesmo tamanho (fig. 58) .... *A. marinonii*
   Processo tibial basal com projeção muito pequena na base (fig. 52) .... *A. garruchos.*

5(1). Epígino liriforme (figs. 40, 42) 6
   Epígino de outra forma 7

6(5). Placas epiginais unidas na base com as placas-guia (fig. 40); ducto dos re-

ceptáculos seminais com uma volta mediana (fig. 41) .... *A. lisei*
Placas epiginais não unidas com as placas-guia (fig. 42); ductos dos receptáculos seminais sem volta mediana (fig. 43) .... *A. fortis*

7(5). Placas epiginais reniformes e projeções medianas das placas-guia longas, quase atingindo a base das placas epiginais (fig. 48) .. *A. montenegro*
Placas epiginais de outra forma e projeções medianas das placas-guia curtas .. 8

8(7). Átrio mais alto que largo e lamela larga entre as placas epiginais (fig. 54) .... *A. marinonii*
Átrio mais largo que alto e lamela estreita entre as placas epiginais (fig. 53) .... *A. garruchos*

Aysha lisei, sp. n.

(Figs. 38-41, 172)

Holótipo. Macho, MCN 3420, Canela, Rio Grande do Sul, Brasil, 8.XI.1975, A.A. Lise leg.

Etimologia. O nome específico é dedicado ao coletor de quase todos os espécimes da série-tipo, o aracnólogo Prof. Dr. Arno Antonio Lise.

Diagnose. O macho de *A. lisei* difere das demais espécies por apresentar apófise tibial retrolateral com ponta afilada e processo tibial basal globoso (fig. 39); a fêmea, pelas placas epiginais unidas na base com as placas-guia (fig. 40) e internamente com ductos dos receptáculos seminais com uma volta mediana (fig. 41).

Descrição. Macho (holótipo). Cefalotórax e pernas alaranjados, com faixas paramedianas negras. Abdômen amarelado, com manchas cinza-escuras na região anterior. Região dorsal com mancha em forma de seta, com o vértice voltado para as fiandeiras.

Comprimento total 6,40. Carapaça: comprimento 3,00, maior largura 2,40, espessura 0,87. Clípeo: altura 0,11, pouco menor que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,80 e posterior 1,08. QOM: comprimento 0,40, largura anterior 0,40, largura posterior 0,37. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,15, OMP 0,17, OLP 0,16. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que seu diâmetro (0,11), OMA-OLA pela metade do diâmetro dos OMA (0,06), OMP-OMP por pouco menos que seu diâmetro (0,16), OMP-OLP pelo diâmetro dos OMP (0,17) e OLA-OLP por 2/3 do diâmetro dos OLA (0,10).

Quelíceras: comprimento 1,87, com projeção na porção mediana interna, com 6 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 3,45, largura 2,05. Espiráculo traqueal distando 0,75 do sulco epigástrico e 1,50 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,35; patela 1,40; tíbia 3,75; metatarso 3,40; tarso 1,50; total 13,40; II - 2,85; 1,15; 2,85; 2,65; 1,10; 10,60; III - 2,05; 1,05; 1,65; 2,10; 0,95; 7,80; IV - 3,00; 1,15; 2,50; 3,45; 0,80; 10,90. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0-1-0; me-

tatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; III-IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 38, 39).

Fêmea (Canela, Rio Grande do Sul, Brasil). Coloração como a do macho. Comprimento total 6,20. Carapaça: comprimento 2,80, maior largura 2,20, espessura 1,08. Clípeo: altura 0,07, pouco maior que a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,81 e posterior 1,06. QOM: comprimento 0,31, largura anterior 0,34, largura posterior 0,49. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,13, OMP 0,13, OLP 0,13. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que seu diâmetro (0,11), OMA-OLA por 2/3 do diâmetro dos OMA (0,07), OMP-OMP entre si por seu diâmetro e mais 1/3 (0,18), OMP-OLP por um diâmetro e 1/3 dos OMP (0,18) e OLA-OLP pelo diâmetro dos OLA (0,12).

Quelíceras: comprimento 1,35, com 5 dentículos na retromargem e 6 dentes na promargem, os três últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 3,50, largura 2,10. Espiráculo traqueal distando 0,62 do sulco epigástrico e 1,55 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,55; patela 1,30; tíbia 2,55; metatarso 2,30; tarso 1,05; total 9,75; II - 2,00; 1,10; 1,90; 1,75; 0,80; 7,55; III - 1,75; 0,90, 1,20; 1,55; 0,60; 6,00; IV - 2,40; 1,05; 2,05; 2,65; 0,75; 8,90. Espinulação: difere da do macho nas pernas I - tíbia p0-1-1; metatarso r0-1-1; II - tíbia p0-1-1. Epígino: (figs. 40, 41).

Variação: comprimento (9 machos): total 6,30-7,60; carapaça 2,90-3,65; fêmur I 3,15-3,75; quelíceras 1,87-2,07; (10 fêmeas): total 6,20-8,70; carapaça 2,80-3,35; fêmur I 2,15-3,10; número de dentículos na retromargem 6 - 7, em ambos os sexos. A coloração variou apenas em duas fêmeas que apresentaram abdômen mais claro, com manchas dorsais irregulares.

Distribuição geográfica. Paraná e Rio Grande do Sul no sul do Brasil (fig. 172).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **Paraná:** São José dos Pinhais, 1 ♂, MCN 18124 (ex CIIF), 03.XI.1986; 1 ♀, MHCI 6490 (ex CIIF), 24.XI.1986; 2 ♂, MHCI 6491 (ex CIIF), 24.XI.1984, todos coletados por Equipe Profaupar; **Rio Grande do Sul**: Canela, 1 ♀ MCN 2476, 26.XII.1974; 1 ♀, MCN 13880, 31.XII.1973; 2 ♀, MCN 18122, 26.XII.1974; 2 ♂, MCN 18123, 8.XI.1975; 2 ♀, MCN 91, 6.III.1966; 1 ♀, MCN 164, 2.VII.1965; 1 ♂ 1 ♀, MCZ (ex MCN 18122 e 18123 respectivamente), 26.XII.1974; 1 ♂ 1 ♀, BMNH (ex MCN 18122 e 18123 respectivamente), 8.XI.1975, todos coletados por A.A. Lise; Nova Petrópolis, 1 ♀, MCN 813, 7.IV.1983, A.A. Lise leg.; Farroupilha, 1 ♂, MCN 8305, 29.IX.1978, H. Bischoff leg.; 1 ♂, MCN 8252, 29.X.1978. A.A. Lise leg.; Cambará do Sul, 1 ♀, MCN 3351, 04.X.1975, A.A. Lise leg.; (Itaimbezinho), 1 ♀, MCN 5831, 22.VII.1976, A.A. Lise leg.

Aysha fortis (Keyserling, 1891), comb. n.

(Figs. 42, 43, 174)

Anyphaena fortis KEYSERLING, 1891: 106, 107, fig.66 (holótipo fêmea BMNH 1890.7.1.601, da Fazenda Calvário, Rio de Janeiro, Brasil, Göldi leg., examinado); GÖLDI, 1892: 223; MELLO-LEITÃO, 1918: 21.

Teudis fortis: PETRUNKEVITCH, 1911: 516; MELLO-LEITÃO, 1922: 29, 33; SOARES, 1944: 151; ROEWER, 1954: 548; BONNET, 1959: 4366.

Diagnose. *A. fortis* é próxima de *A. lisei,* da qual a fêmea difere pelas placas-

guia não unidas à base das placas epiginais (fig. 42) e internamente com ductos dos receptáculos seminais sem volta mediana (fig. 43).

Descrição. Fêmea (holótipo). Carapaça, quelíceras, lâminas maxilares e lábio laranja-escuros. Faixas paramedianas cinza-claras. Esterno amarelo com borda mais escura. Abdômen amarelado, manchado esparsamente de cinza e dorsalmente com uma mancha esbranquiçada mediana.

Comprimento total 7,60. Carapaça: comprimento 3,75, maior largura 2,80, espessura 1,12. Clípeo: altura 0,05, pouco menor que a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,90 e posterior 1,20. QOM: comprimento 0,47, largura anterior 0,37, largura posterior 0,58. Diâmetros: OMA 0,13, OLA 0,22, OMP 0,18, OLP 0,20. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,07), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco menos que seu diâmetro (0,20), OMP-OLP por pouco menos que o diâmetro dos OMP (0,17) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,08).

Quelíceras: comprimento 1,60, com 8 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto e o quinto, a partir da garra, maiores. Abdômen: comprimento 4,15, largura 2,05. Espiráculo traqueal distando 0,40 do sulco epigástrico e 1,65 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,55; patela 1,55; tíbia 3,55; metatarso 3,10; tarso 1,55; total 13,30; II - 3,30; 1,45; 3,00; 2,65; 1,40; 11,80; III - 2,60; 1,15; 1,90; 2,20; 0,90; 8,75; IV - 3,50; 1,40; 2,90; 3,80; 1,15; 12,75. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, pl-1-0, rl-1-0; metatarso v2-0-0, p0, r0-1-0; II - tíbia v2-2-2, pl-1-0, rl-1-0; metatarso v2-0-0, p0, r0-1-0; III-IV - tíbia v2-2-2, pl-1-1, rl-1-1; metatarso v2-2-2, pl-1-1, rl-1-1. Epígino: (figs. 42, 43). Macho: desconhecido.

Variação: comprimento (6 fêmeas): total 7,60-9,50; carapaça 3,20-3,90; fêmur I 2,90 - 3,55; dentículos na retromargem 7-8. Um espécime, variou de coloração no abdômen do cinza-escuro, com a mancha do dorso pouco nítida.

Distribuição geográfica. Região Sudeste do Brasil (fig. 174).

Material examinado. BRASIL. **São Paulo:** Amparo, Monte Alegre do Sul (Fazenda Santa Maria), 1 ♀ MZSP 9855, 25.XI.1942; 1 ♀ MZSP 351; 1 ♀ MZSP 352; 1 ♀ MZSP 10150; 1 ♀ MCN 18536 (ex MZSP 10189), 27-31.XII.1942, B.A.M. Soares leg.

Aysha montenegro, sp. n.

(Figs. 44-49, 144-147, 174)

Holótipo macho, MCN 7486, Montenegro, Rio Grande do Sul, Brasil, 01.XII.1977, H.A. Gastal leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se a localidade-tipo.

Diagnose. *A. montenegro* é próxima de *A. garruchos* e de *A. marinonii*, das quais o macho difere pelo processo tibial basal subtriangular (fig. 46) e pela apófise tibial dorsal dobrada em "S" com ápice serrilhado (fig. 44); a fêmea separa-se das demais pelas placas epiginais reniformes, pequenas e pelas projeções medianas das placas-guia longas, quase atingindo as placas epiginais (fig. 48).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça alaranjada, com faixas paramedianas mais claras. Quelíceras, lâminas maxilares e lábios laranja-escuros. Esterno laranja-claro. Pernas alaranjadas, pontilhadas de cinza, junto às articulações. Ab-

dômen cinza-claro com mancha branca na região posterior, cercada por estreitas faixas brancas longitudinais.

Comprimento total 6,70. Carapaça: comprimento 2,90, maior largura 2,30, espessura 1,05. Clípeo: altura 0,10, pouco menor que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,77 e posterior 1,06. QOM: comprimento 0,40, largura anterior 0,32, largura posterior 0,52. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,21, OMP 0,20, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por 1/3 do diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por 3/4 de seu diâmetro (0,16), OMP-OLP por 3/4 do diâmetro dos OMP (0,15) e OLA-OLP por pouco menos que 3/4 do diâmetro dos OLA (0,06).

Quelíceras: comprimento 1,90, com 8 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem, os três últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 4,00, largura 2,00. Espiráculo traqueal distando 0,65 do sulco epigástrico e 1,65 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 4,05; patela 1,50; tíbia 4,80; metatarso 4,55; tarso 2,00; total 16,90; II - 3,35; 1,10; 3,40; 3,25; 1,10; 12,20; III - 2,20; 0,90; 1,90; 2,40; 0,85; 8,25; IV - 3,55; 0,90; 2,90; 4,25; 1,15; 12,75. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; III-IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 44-47; 144-146).

Fêmea (Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul). Coloração como a do macho.

Comprimento total 8,60. Carapaça: comprimento 3,10, maior largura 2,40, espessura 1,15. Clípeo: altura 0,11, pouco menor que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,83 e posterior 1,12. QOM: comprimento 0,38, largura anterior 0,32, largura posterior 0,53. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,21, OMP 0,19, OLP 0,19. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 2/3 de seu diâmetro (0,08), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por seu diâmetro (0,19), OMP-OLP por pouco mais que o diâmetro dos OMP (0,20) e OLA-OLP por pouco mais que 3/4 do diâmetro dos OLA (0,06).

Quelíceras: comprimento 1,60 com 8 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o terceiro, a partir da garra, muito maior que os demais. Abdômen: comprimento 5,40, largura 3,20. Espiráculo traqueal distando 1,05 do sulco epigástrico e 2,90 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,75; patela 1,50; tíbia 4,35; metatarso 4,05; tarso 1,75; total 15,40; II - 3,25; 1,25; 3,10; 2,90; 1,25; 11,75; III - 2,40; 1,05; 1,85; 2,30; 1,30; 8,90; IV - 3,35; 1,15; 3,05; 3,85; 1,15; 12,55. Espinulação: como no macho. Epígino: (figs. 48, 49; 147).

Variação: comprimento (10 machos): total 5,30-7,70; carapaça 2,25-3,50; fêmur I 2,80-4,50; (3 fêmeas) total 7,60-8,60; carapaça 3,10-3,35; fêmur I 3,75-3,85; dentículos da retromargem 7-8, em ambos os sexos.

Distribuição geográfica. Sul do Brasil e norte da Argentina (fig. 174).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **Rio Grande do Sul:** Machadinho, 1 ♀, MACN 8742 (ex MCN 18227), 15.II.1989, A.B. Bonaldo leg.; Campo Bom, 3 ♂, MCN 8780, 28.XI.1979; Novo Hamburgo, 1 ♂, MCN 17941, 23.XI.1987; 1 ♀, MCN 12704, 14.XII.1984, todos coletados por C.J. Becker; São Leopoldo, 1 ♂, MCN 11868, 12.XII.1983; 1 ♂, MCN 17928, 17.XII.1986, C.J. Becker leg.; Triunfo, 3 ♂ 1 ♀, MCN 7396, 28.XI.1977, E.H. Buckup leg.; MCN 18052, 12.I.1989, M.A.L. Marques leg.; Viamão (Estação Experimental Fitotécnica de Águas Belas), 1 ♂, MCN 12612, 30.XI.1984, M.A.L.

Marques leg.; ARGENTINA. **Misiones:** Parque Nacional del Iguazú (Cataratas del Iguazú), 1 ♂, MACN 8726, 1954, Schiapelli leg.

Aysha garruchos, sp. n.

(Figs. 50-53, 174)

Holótipo. Macho, MCN 3156, Garruchos, São Borja, Rio Grande do Sul, Brasil, 9.XII.1975, A.A. Lise leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se a localidade-tipo.

Nota. O holótipo está danificado; as pernas I e IV direitas encontram-se quebradas, faltando os tarsos I.

Diagnose. *A. garruchos* é próxima de *A. marinonii,* da qual o macho difere por apresentar processo tibial basal com projeção muito pequena na base (fig. 52); a fêmea separa-se pelo átrio do epígino mais largo do que alto e lamela entre as placas-guia, duas vezes mais estreita do que a de *A. marinonii* (fig. 53).

Descrição. Macho (holótipo). Cefalotórax e pernas alaranjados, exceto região cefálica e quelíceras mais escuras. Abdômen amarelado, sombreado de marrom com pequenas manchas de forma e de tamanho variáveis e, no dorso, faixa longitudinal mediana, em forma de pêndulo, amarela. Faces laterais e ventre amarelo-claros.

Comprimento total 6,80. Carapaça: comprimento 3,15, maior largura 2,40, espessura 1,00. Clípeo: altura 0,08, igual a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,79 e posterior 1,05. QOM: comprimento 0,42, largura anterior 0,35, largura posterior 0,52. Diâmetros: OMA 0,13, OLA 0,21, OMP 0,18, OLP 0,21. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 2/3 de seu diâmetro (0,08), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco mais que 3/4 de seu diâmetro (0,13), OLA-OLP por pouco mais que 3/4 do diâmetro dos OMP (0,13), OLA-OLP por pouco mais que 3/4 do diâmetro dos OLA (0,06).

Quelíceras: comprimento 1,65, com 6 dentículos na retromargem e 6 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 3,80, largura 2,10. Espiráculo traqueal distando 0,50 do sulco epigástrico e 1,95 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 4,00; patela 1,50; tíbia 4,60; metatarso 4,50; tarso ausente; total 14,60; II - 3,40; 1,35; 3,50; 3,25; 1,40; 12,90; III - 2,45; 1,05; 1,90; 2,35; 0,90; 8,65; IV - 3,45; 1,15; 3,45; 3,90; 1,10; 13,05. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-1-0, p0-1-0, r1-0-0, II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0; metatarso v2-1-0, p0-1-0, r1-0-0; III-IV - tíbia v1-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 50-52).

Fêmea: (Garruchos, São Borja, Rio Grande do Sul). Coloração difere da do macho apenas na faixa mediana dorsal do abdômen, mais nítida e demarcada.

Comprimento total 8,90. Carapaça: comprimento 3,50, maior largura 2,65, espessura 1,60. Clípeo: altura 0,11, pouco maior que o diâmetro do OMA. Olhos: fila anterior 0,87 e posterior 1,14. QOM: comprimento 0,54, largura anterior 0,37 largura posterior 0,57. Diâmetros: OMA 0,13, OLA 0,21, OMP 0,21, OLP 0,20. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que a metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos

OMA (0,06), OMP-OMP por 3/4 de seu diâmetro (0,15), OMP-OLP por 2/3 do diâmetro dos OMP (0,13) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,07).

Quelíceras: comprimento 1,70, com 7 dentículos na retromargem, o quarto e o quinto maiores, e 5 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 5,50, largura 3,60. Espiráculo traqueal distando 1,02 do sulco epigástrico e 3,02 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,65; patela 1,55; tíbia 3,90; metatarso 3,55; tarso 1,10; total 13,75; II - 3,20; 1,40; 3,10; 2,90; 1,15; 11,75; III - 2,35; 1,15; 1,85; 2,25; 0,85; 8,45; IV - 3,70; 1,25; 2,90; 3,70; 1,10; 12,65. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - tíbia r1-0-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; II - tíbia r1-0-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; III-IV - tíbia v2-2-2. Epígino: (fig. 53).

Variação: comprimento (4 machos): total 6,30-8,10; carapaça 2,90-3,60; fêmur I 3,75-4,25; dentículos da retromargem 6-7; (7 fêmeas): total 7,50-8,90; carapaça 3,25-4,00; fêmur I 3,65-4,50.

Distribuição geográfica. Centro-oeste, sudeste e sul do Brasil, Paraguai e norte da Argentina (fig. 174).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **Mato Grosso do Sul:** Corumbá (Serra do Urucum), 1 ♂, MZSP 9813, 27.XI.1960, K. Lenko & Carvalho leg.; **São Paulo:** Nova Europa (Fazenda Itaquerê), 1 ♂, MZSP 4128, 19.XII.1964, K. Lenko leg.; **Rio Grande do Sul:** São Borja (Garruchos), 1 ♀, MCN 14072, 8.XII.1975, A.A. Lise leg.; ARGENTINA. **Misiones**, 17 de Outubro, 1 ♂, MACN 8724, X.1954, M.E. Galiano leg.

***Aysha marinonii*, sp. n.**

(Figs. 54-58; 169)

Holótipo macho e parátipo fêmea MCN 17267, Reserva Florestal de Vila Rica, Fênix, Paraná, Brasil, 22.XI.1987, A.D. Brescovit leg.

Etimologia. O nome específico é uma homenagem ao professor da Universidade Federal do Paraná, o entomólogo Dr. Renato Contin Marinoni.

Diagnose. *A. marinonii* é próxima de *A. garruchos*, da qual o macho difere por apresentar processo tibial basal com projeções apical e basal quase de mesmo tamanho (fig. 58); a fêmea separa-se pelo átrio do epígino mais alto que largo e lamela larga entre as placas-guia (fig. 54).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça alaranjada, com faixas paramedianas amareladas. Lâminas maxilares, quelíceras, lábio e esterno laranja-escuros. Pernas alaranjadas, com manchas cinzentas, irregulares, em quase todos os artículos. Abdômen alaranjado, salpicado de marrom-escuro formando linhas longitudinais. Dorsalmente, com mancha amarelada em forma de cruz-de-malta.

Comprimento total 7,30. Carapaça: comprimento 3,40, maior largura 2,60, espessura 1,05. Clípeo: altura 0,10, igual a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,89 e posterior 1,16. QOM: comprimento 0,40, largura anterior 0,36, largura posterior 0,56. Diâmetros: OMA 0,14, OLA 0,20, OMP 0,17, OLP 0,22. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 2/3 de seu diâmetro (0,10), OMA-OLA por 1/3 do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco menos que seu diâmetro (0,16), OMP-OLP pelo diâmetro dos OMP (0,17) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,06).

Quelíceras: comprimento 2,15, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes

na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 4,20, largura 2,00. Espiráculo traqueal muito adiante do meio, distando 0,50 do sulco epigástrico e 2,22 da base das fiandeiras. Pernas: I - fêmur 4,40; patela 1,35; tíbia 5,00; metatarso 4,65; tarso 2,15; total 17,55; II - 3,50; 1,30; 3,65; 3,20; 1,50; 13,15; III - 2,60; 1,05; 2,10; 2,60; 1,00; 9,35; IV - 3,80; 1,25; 3,20; 4,35; 1,20; 13,80. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-0, r0-1-0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-0, r0-1-0; III-IV - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 56-58).

Fêmea (mesmo local). Coloração como a do macho.

Comprimento total 8,50. Carapaça: comprimento 3,70, maior largura 2,75, espessura 1,12. Clípeo: altura 0,12, igual a 4/5 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,97 e posterior 1,30. QOM: comprimento 0,44, largura anterior 0,37, largura posterior 0,62. Diâmetros: OMA 0,15, OLA 0,25, OMP 0,21, OLP 0,23. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 4/5 de seu diâmetro (0,12), OMA-OLA pela metade do diâmetro dos OMA (0,07), OMP-OMP pelo seu diâmetro (0,21), OMP-OLP por pouco mais que o diâmetro dos OMP (0,22) e OLA-OLP por 2/5 do diâmetro dos OLA (0,10).

Quelíceras: comprimento 1,92, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o terceiro, a partir da garra, de maior tamanho. Abdômen: comprimento 5,20, largura 2,95. Espiráculo traqueal muito adiante do meio, distando 0,65 do sulco epigástrico e 2,75 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 4,00; patela 1,60; tíbia 4,10; metatarso 3,65; tarso 1,90; total 15,25; II - 3,40; 1,40; 3,25; 2,85; 1,35; 12,25; III - 2,60; 1,10; 1,90; 2,40; 1,00; 9,00; IV - 3,60; 1,30; 3,10; 3,90; 1,25, 13,15. Espinulação: difere da do macho nas pernas I - tíbia r0-1-0; metatarso p0, r0; II - tíbia r0; metatarso p1-0-0, r0. Epígino: (figs. 54, 55).

Distribuição geográfica. Sul do Brasil, Paraguai e norte da Argentina (fig. 169).

Material-tipo. Parátipos: PARAGUAI. Cororó, 1 ♀, MACN 8723, 22.I.1965, P. Villiner leg.; BRASIL. **Paraná**: Fênix, 2 ♂, MCN 18129 (ex CIIF), 24.XI.1986, Profaupar leg.; (Reserva Florestal de Vila Rica), 1 ♀, MCN 18128, 22.XI.1987, A.D. Brescovit leg.; ARGENTINA. **Jujuy:** Parque Nacional Calilegua, 6 ♀, MACN 8725, 27.I-1.II.1985, P. Goloboff & Viñas leg.

Material adicional. ARGENTINA. **Jujuy:** Parque Nacional Calilegua (El Cortaderal, Km 6, 800 m alt.), 6 ♂ 1 ♀, AMNH; (Aguas Negras, 500 m alt.), 2 ♂, AMNH; (Mirador, 600 m alt.), 1 ♀, AMNH, 18-28.XII.1987, todos coletados por S. & J. Peck leg. (Armadilha Malaise); **Salta:** Parque Nacional El Rey (Trilha de Pozo Verde, km 7, 1000 m alt.), 2 ♂, AMNH, 5-15.XII.1987, S. & J. Peck leg. (Armadilha Malaise).

Subgrupo *guarapuava*

Aysha guarapuava, sp. n.

(Figs. 59-63, 169)

Holótipo macho e parátipo fêmea, MCN 17262, Estância Santa Clara, Guarapuava, Paraná, Brasil, 22.XI.1987, A.D. Brescovit leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se a localidade-tipo.

Diagnose. Única espécie do subgrupo *guarapuava*. O macho de *A. guarapuava* difere das demais espécies do grupo *prospera* por apresentar processo embólico praticamente coberto pelo tégulo (fig. 60); apófise tibial dorsal curta, não

atingindo a base do címbio (fig. 61); a fêmea difere das demais espécies pelo átrio cordiforme do epígino (fig. 62).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça marrom-clara, com faixas paramedianas marrom-escuras. Região cefálica alaranjada. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio marrom-escuros. Esterno amarelo, mais escuro nas bordas. Pernas amarelas, manchadas de cinza e negro no ápice dos artículos. Abdômen dorsalmente com mancha em forma de seta, com o vértice voltado para a região posterior, amarelada; lados cinza-claros; ventre amarelo com faixa cinzenta longitudinal.

Comprimento total 7,30. Carapaça: comprimento 3,65, maior largura 2,90, espessura 1,45. Clípeo: altura 0,12, um pouco menor que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,89 e posterior 1,13. QOM: comprimento 0,50, largura anterior 0,40, largura posterior 0,53. Diâmetros: OMA 0,15, OLA 0,18, OMP 0,17, OLP 0,20. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que a metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por 1/4 do diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por 3/4 de seu diâmetro (0,13), OMP-OLP pelo diâmetro dos OMP (0,17) e OLA-OLP por 1/4 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 2,25, com 7 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem, os dois últimos a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 3,80, largura 2,55. Espiráculo traqueal distando 0,57 do sulco epigástrico e 2,55 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 4,75; patela 1,75; tíbia 5,30; metatarso 4,65; tarso 2,00; total 18,45; II - 3,70; 1,40; 3,84; 3,34; 1,50; 13,78; III - 2,70; 1,05; 2,10; 2,75; 1,05; 9,65; IV - 3,80; 1,35; 3,15; 4,35; 1,25; 13,90. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p1-0-1, r0-1-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p1-0-1, r0-1-1; III-IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 59-61).

Fêmea (mesmo local). Coloração como a do macho.

Comprimento total 8,60. Carapaça: comprimento 4,05, maior largura 3,05, espessura 1,30. Clípeo: altura 0,07, igual a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,97 e posterior 1,26. QOM: comprimento 0,52, largura anterior 0,43, largura posterior O,58. Diâmetros: OMA 0,15, OLA 0,21, OMP 0,20, OLP 0,20. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que o seu diâmetro (0,12), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,06), OMP-OMP por pouco mais que seu diâmetro (0,21), OMP-OLP por um diâmetro e 1/4 dos OMP (0,25) e OLA-OLP pelo diâmetro dos OLA (0,21).

Quelíceras: comprimento 2,02, com 7 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem, o terceiro, a partir da garra, de maior tamanho. Abdômen: comprimento 4,70, largura 3,30. Espiráculo traqueal distando 0,57 do sulco epigástrico e 2,42 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 4,30; patela 1,70; tíbia 4,65; metatarso 4,00; tarso 1,75; total 16,40; II - 3,59; 1,55; 3,70; 3,20; 1,45; 13,49; III - 2,85; 1,25; 2,15; 2,55; 1,00; 9,80; IV - 3,84; 1,50; 3,25; 3,95; 1,25; 13,79. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - tíbia p1-1-0, r1-1-0; II - tíbia p1-1-0, r1-1-0; III - tíbia p1-1-0; IV - tíbia r1-1-0. Epígino: (figs. 62, 63).

Variação: comprimento (10 fêmeas): total 6,50-10,00; carapaça 3,30-4,05; fê-

mur I 3,40-4,35; dentículos da retromargem 6-8 (em alguns espécimes o número é diferente em cada uma das quelíceras).

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil (fig. 169).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **São Paulo:** Campos do Jordão (Fazenda da Guarda), 1 ♀, MZSP 9772, 19.II.1942, B.A.M. Soares leg.; **Paraná:** Guarapuava, 1 ♀, MHCI 6481 (ex CIIF), 20.IV.1987, Profaupar leg.; **Rio Grande do Sul:** São Borja (Garruchos), 3 ♀, MCN 3164, 8.XII.1975, A.A. Lise leg.; Canela, 1 ♂ 2 ♀, MCN 2477, 26.XII.1974, A.A. Lise leg.

Material adicional. BRASIL. **Rio Grande do Sul:** Iraí, 2 ♀ MCN 3066, 19.XI.1975, 1 ♀ MCN 3121, 21.XI.1975, A.A. Lise leg.; Bom Jesus (Mato Assombrado), 1 ♀ MCN 17096, 21.XII.1987, A.B. Bonaldo leg.; Vacaria, 1 ♀ MCN 343, 15.I.1974, A.A. Lise leg.; São Borja, 1 ♀ MCN 14076, 9.XII.1975, 1 ♀ MCN 17250, 8.XII.1975, A.A. Lise leg.; Caxias do Sul (Vila Oliva), 1 ♀ MCN 3711, 15.I.1976, P.A. Buckup leg; Canela, 1 ♀ MCN 111, 19.II.1966; 1 ♀ MCN 13877, 16.II.1972, A.A. Lise leg.

Subgrupo *prospera*

Diagnose. O subgrupo *prospera* é constituído por espécies cujos machos apresentam processo embólico praticamente exposto (figs. 6, 64, 67); apófise tibial dorsal longa, côncava em toda extensão com borda externa ranhurada; processo tibial basal globoso (figs. 7, 65, 68). As fêmeas apresentam epígino grande, com placas epiginais reniformes; ausência de projeção mediana das placas-guia (figs. 12, 69, 71, 73); ductos dos receptáculos seminais com alça basal (figs. 13, 70).

Chave para as espécies do subgrupo *prospera*.

1. Machos (exceto *A. vacaria* e *A. lagenifera*, desconhecidos) 2
   Fêmeas (exceto *A. guaiba*, desconhecida) 4

2(1). Apófise tibial dorsal com processo cuneiforme a 1/3 do ápice (fig. 65) .... *A. guaiba*
   Apófise tibial dorsal sem esse processo 3

3(2). Base anelar do processo embólico com ranhuras largas e salientes (figs. 6, 137, 138); apófise tibial dorsal com ápice recortado (figs.7, 142) .... *A. prospera*.
   Base anelar do processo embólico com ranhuras estreitas e rasas (fig. 67); apófise tibial dorsal com ápice bífido (fig. 68) .... *A. pirassununga*

4(1). Epígino mais largo que longo (fig. 71) .... *A. lagenifera*
   Epígino mais longo do que largo (figs. 12, 69, 73) 5

5(4). Átrio do epígino em "V"; ausência de lamela entre as placas epiginais (fig. 12) .... *A. prospera*
   Átrio do epígino em "U"; presença de lamela entre as placas epiginais (figs. 69, 73) 6

6(5). Lamela conspícua entre as placas epiginais; placas-guia junto à base das placas epiginais (fig. 73) .... *A. vacaria*
   Lamela inconspícua entre as placas epiginais; placas-guia alargadas junto à base das placas epiginais (fig. 69) .... *A. pirassununga*

Aysha prospera Keyserling, 1891

(Figs. 1-13, 130-143, 170)

Aysha prospera KEYSERLING, 1891:129, 130, pr. 4, fig.88 (holótipo fêmea BMNH 1890.7.1.648, Rio Grande do Sul, Brasil, von Ihering leg., examinado); SIMON, 1897:104 (designação da espécie-tipo); PETRUNKEVITCH, 1911:451; MELLO-LEITÃO,1918:474; 1919:12; 1922:24; PETRUNKEVITCH, 1928:172; BRYANT, 1931:117; MELLO-LEITÃO, 1933:55; 1940:244 **(partim)**; 1943:235; 1945:222; FRANGANILLO, 1926:60 *(A. prosperam);* 1946:102; MELLO-LEITÃO, 1947:292; ROEWER, 1954:533; BONNET 1955:838; PLATNICK, 1974:252, fig.145; CAPOCASALE, 1982:11.

Teudis puma MELLO-LEITAO, 1943: 240, fig. 67 (holótipo macho MNRJ 41766, Rio Grande do Sul, Brasil, B. Rambo leg., examinado); ROEWER, 1954: 550. **Syn. n.**

Diagnose. *A. prospera* é próxima de *A. guaiba* e de *A. pirassununga*, das quais o macho difere por apresentar base anelar do processo embólico com ranhuras largas e projetadas (figs. 6, 137, 138); apófise tibial dorsal com ápice recortado e largas ranhuras na borda (fig. 7, 141, 142); lamela tibial alongada com poucos recortes (fig. 7); a fêmea difere pelo átrio do epígino em forma de "V" e sem lamela entre as placas epiginais (figs. 12, 143).

Descrição. Macho (Montenegro, Rio Grande do Sul). Carapaça alaranjada, mais escura na região cefálica, com faixas paramedianas laranja-escuras. Quelíceras marrom-avermelhadas. Lâminas maxilares e lábios alaranjados. Esterno amarelado, mais escuro nas bordas. Pernas alaranjadas, esparsamente manchadas de marrom. Abdômen creme, sombreado de marrom, formando estrias mais escuras que percorrem longitudinalmente as faces laterais e circundam a região posterior (fig. 3).

Comprimento total 8,20. Carapaça: comprimento 3,70, maior largura 2,85, espessura 1,25. Clípeo: altura 0,14, igual ao diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,82 e posterior 1,02. QOM: comprimento 0,50, largura anterior 0,39, largura posterior 0,52. Diâmetros: OMA 0,14, OLA 0,21, OMP 0,21, OLP 0,21. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,07), OMA-OLA por 1/3 do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco menos que seu diâmetro (0,20), OMP-OLP por 2/3 do diâmetro dos OMP (0,17) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,07).

Quelíceras: comprimento 2,15, com 8 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os três últimos, a partir da garra, maiores, e interligados na base. Abdômen: comprimento 4,40, largura 2,25. Espiráculo traqueal distando 0,55 do sulco epigástrico e 1,75 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,80; patela 1,60; tíbia 4,25; metatarso 3,90; tarso 1,90; total 15,45; II - 3,10; 1,30; 3,10; 2,80; 1,50; 11,80; III - 2,50; 1,20; 1,80; 2,25; 1,05; 8,80; IV - 3,40; 1,30; 2,85; 3,65; 1,20; 12,40. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r0-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r1-0-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-1, r1-0-1; III - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 5-11, 137-142).

Descrição. Fêmea (holótipo). Coloração como a do macho.

Comprimento total 10,50. Carapaça: comprimento 3,80, maior largura 2,95, espesssura 1,05. Clípeo: altura 0,12, igual a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 1,01 e posterior 1,27. QOM: comprimento 0,60, largura anterior 0,47, largura posterior 0,59. Diâmetros: OMA 0,18, OLA 0,23, OMP 0,19, OLP 0,21. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco mais que a metade de seu diâ-

metro (0,10), OMA-OLA por 1/3 do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco mais que seu diâmetro (0,22), OMP-OLP por pouco mais que o diâmetro dos OMP (0,21) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,08).

Quelíceras: comprimento 2,05, com 8 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os três últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 3,45, largura 4,25. Espiráculo traqueal distando 1,00 do sulco epigástrico e 3,05 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,40; patela 1,65; tibia 3,40; metatarso 2,90; tarso 1,55; total 12,90; II - 2,85; 1,45; 2,60; 2,30; 1,20; 10,40; III - 2,20; 1,10; 1,60; 2,00; 0,80; 7,70; IV - 3,05; 1,35; 2,55; 3,25; 1,05; 11,25. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - tíbia p1-1-0, r0; metatarso p1-0-1; II - tíbia p0-1-0, r0; III - tíbia p1-1-1, r1-1-1. Epígino: (figs. 12, 13, 143).

Variação: comprimento (10 machos): total 7,40-8,50; carapaça 3,10-3,75; fêmur I 3,50-3,70; (10 fêmeas): total 8,20-11,50; carapaça 3,50-4,30; fêmur I 3,05-3,60; dentículos na retromargem 7-8, tanto nos machos como nas fêmeas.

Distribuição geográfica. Região sudeste e sul do Brasil, Uruguai, norte da Argentina; primeiro registro para a Bolívia (fig. 170).

Material examinado. BRASIL. **Minas Gerais:** Pouso Alegre, 1 ♀ MZSP 9944, IX.1962, P. Pereira leg.; **Espírito Santo:** Guarapari, 2 ♀ MZSP 9844, 16.X.1942, B.A.M. Soares leg.; **São Paulo:** Corumbataí, 1 ♀ IBSP 416, 9.X.1935, S. Buriau leg.; Campos do Jordão, 1 ♀ MZSP 3493, 15.XII.1944, F. Lane leg.; (Eugenio Reféire), 2 ♂, MZSP 12277, X.1962, Rabello leg.; Amparo, Monte Alegre do Sul (Fazenda Santa Maria), 1 ♀ MZSP 5996, 25.XI.1942, F. Lane leg., 1 ♀ MZSP 9849, 27-31.XII.1942, B.A.M. Soares leg., 1 ♀ MZSP 9868, 28.XI.1942, 1 ♀ MZSP 9869, 25.XI.1942, F. Lane leg. (Sítio Boa Vista), 1 ♀ MZSP 9768, 20.II.1943, J. L. Lima leg.; Serra Negra, 1 ♂, MZSP 12166, 17.VII.1965, P. de Biasi leg.; Botucatu, Rubião Júnior, (Fazenda Lageado), 1 ♀ MZSP 9799, XII. 1964, A. Montavan & V.C. Jesus leg.; Itú (Fazenda Pau D' Alho), 1 ♂ MZSP 9824, 30.IX.1977; Guarulhos, 1 ♂ MZSP 9785, 12.XII.1941, Pereira & Monteiro leg.; Tejupá, 1 ♂ IBSP 4003, VIII.1980, D. Pinto leg.; São Paulo, 1 ♀ MZSP 9948, 1944, M. Lourdes leg.; 1 ♀, SMNH 219/1293, T. Thorell leg.; (Chácara Flora), 1 ♀ IBSP 2799, IX. 1976, H. Shik leg.; São Roque, 1 ♀ IBSP 4001, VIII. 1980, S. Eisner leg.; Barueri, 1 ♀ MZSP 9793, 20.XII.1965; 1 ♀, MZSP 12414, 31.XII.1965 (em capoeira); 1 ♀, MZSP 12168, 2.XII.1965; K. Lenko leg.; São Bernardo do Campo (Represa Nova). 1 ♀ MZSP 9789, 12.X.1941, F. Lane leg.; **Paraná:** Curitiba, 1 ♀ MHCI 2419, II.1943, R. Lange leg.; 1 ♀ MCN 9156, 30.IX.1978, A. Yamamoto leg.; **Rio Grande do Sul:** Vacaria, 3 ♀ MCN 13871, 15.I.1974, A.A. Lise leg.; São Francisco de Paula, 1 ♀ MNRJ 57985, P. P. Buck leg.; Encantado, 1 ♂ MCN 14495, 21.IX.1985, A.D. Brescovit leg.; Osório (Terra de Areia), 1 ♂ 1 ♀ MCN 12384, 27.IX.1984, R. Pederzolli leg.; 1 ♂, MCN 14576, 02.XI.1985, A.D. Brescovit leg.; 1 ♀, MCN 20075, 7.XI.1990, N. Silveira leg.; Montenegro, 1 ♂, MCN 6412, 01.IX.1977; 1 ♂ MCN 7187, 03.XI.1977, E.H. Buckup leg.; 1 ♂ MCN 6725, 29.IX.1977, J. Barbosa leg.; 1 ♀ MCN 13872, 29.IX.1977, H. Bischoff leg.; São Leopoldo, 1 ♀ MZSP 3997, VII.1963, Panitz leg.; Triunfo, 2 ♀ MCN 6965, 20.X.1977; 1 ♂ 1 ♀ MCN 6968, 20.X.1977; 1 ♂ MCN 9247, 15.X.1980; 1 ♀ MCN 9241, 15.X.1980; 1 ♀ MCN 9246, 15.X.1980, E.H. Buckup leg.; 2 ♀ MCN 7397, 20.XI.1977, H.A. Gastal leg.; 1 ♀ MCN 17904, 24.X.1988, C. Kessler leg.; Viamão, (Fazenda Breno Caldas), 1 ♀ MCN 8631, 6.X.1979, C. J. Becker leg.; Canoas, 1 ♀, MCN 20182, 13.XII.1990, L. Moura leg.; Porto Alegre, 1 ♂, ZMH, 1901, H. Soyaux leg.; Pinhal, 1 ♀, AMNH, IV. 1948, A. Maller leg.; Rio Pardo, 1 ♀, MCN 570, 20.II.1967, A.A. Lise leg.; São Sepé, 1 ♀ MCN 9543, 30.VII.1979, D. Link leg.; Bagé, 1 ♀ MCN 13228, 18.XI.1984, D.. Wietmann leg.; Pelotas, 1 ♀ MCN 1294, 10.XI.1962, R. Krebs leg.; 3 ♂ MCN 3899, 25.IX.1975, A.A. Lise leg.; 1 ♀, AMNH, 8.XI.1953, C. Biezanko leg.; BOLIVIA. **Santa Cruz**: San Ignacio, 1 ♀, IBSP 3372, 9.III.1961, L. Hammshimid leg.; ARGENTINA. **Catamarca:** (Santa Maria), 1 ♀ MACN 3569, XI - XII. 1952; 1 ♀ MACN 2902, XII. 1948; 1 ♂ MACN 8718, IX.1956, M.J. Viana leg.; 1 ♀ MACN 8719, X.1953, Schiapelli leg.; **Misiones:** (Tobuna), 1 ♀ MACN 4091, II. 1952, W. Patridge leg.; (Rio Uruguai), 1 ♂ MACN 2662, IX. 1948, A. Giai leg.; URUGUAI. Montevideo, Prado, 1 ♂, CAS, 8.X.1973, R.M. Capocasale leg.

Ocorrências citadas na literatura, não registradas no material examinado. Uruguai, **Montevideo:**

Malvin e San José (CAPOCASALF, 1982); Cuba: Camaguey (FRANGANILLO, 1946). Não foi possível conseguir o material identificado por Franganillo para exame. Com os dados obtidos até o momento, acredita-se que provavelmente se trata de identificação errônea. *A. prospera* parece não ter distribuição tão ampla e sua ocorrência para Cuba necessita de confirmação futura.

Aysha pirassununga, sp. n.

(Figs. 66, 70, 171)

Aysha prospera: MELLO-LEITÃO, 1940:244 (examinado, identificação errônea, **partim**).

Holótipo macho MZSP 9790, Emas, Pirassununga, São Paulo, Brasil, 20.VII.1949, O. Shubart leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se à localidade-tipo.

Diagnose. *A. pirassununga* é próxima de *A. guaiba,* da qual o macho difere pela base anelar do processo embólico com ranhuras estreitas e tênues e ausência do processo lateral na apófise tibial dorsal (figs. 67,68); a fêmea é próxima de *A. vacaria,* mas difere por apresentar lamela inconspícua entre as placas epiginais e placas-guia alargadas junto à base das placas epiginais (fig. 69).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça laranja-escura, brilhante, com faixas paramedianas mais escuras. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio marrom-avermelhados. Esterno alaranjado, com a borda mais escura. Pernas alaranjadas. Abdômen marrom-claro, com linhas mais escuras, semelhante ao de *A. prospera.*

Comprimento total 7,30. Carapaça: comprimento 3,20, maior largura 2,60, espessura 1,12. Clípeo: 0,12, pouco maior que a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,85 e posterior 1,05. QOM: comprimento 0,50, largura anterior 0,44, largura posterior 0,52. Diâmetros: OMA 0,20, OLA 0,20, OMP 0,21, OLP 0,21. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 1/4 do seu diâmetro (0,05), OMA-OLA por 1/5 do diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por pouco mais que a metade do seu diâmetro (0,12), OMP-OLP por pouco mais que a metade do diâmetro dos OMP (0,13) e OLA-OLP por 1/4 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 1,92, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 3,60, largura 2,05. Espiráculo traqueal muito adiante do meio, distando 0,52 do sulco epigástrico e 2,05 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,40; patela 1,50; tíbia 3,40; metatarso 3,15; tarso 1,60; total 13,05; II - 2,85; 1,35; 2,80; 2,55; 1,20; 10,75; III - 2,25; 1,10; 1,65; 1,90; 0,90; 7,80; IV - 3,05; 1,30; 2,60; 3,40; 1,15; 11,50. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0; metatarso v2-0-0, p0, r0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r0; metatarso v2-0-0, p1-0-1, r0, III-IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 66-68).

Fêmea (Ipiranga, São Paulo). Coloração difere do macho apenas no abdômen, que é marrom-claro uniforme, sem linhas ou manchas.

Comprimento total 9,40. Carapaça: comprimento 3,60, maior largura 2,75, espessura 1,17. Clípeo: altura 0,18, igual ao diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,89 e posterior 1,12. QOM: comprimento 0,48, largura anterior 0,46, largura posterior 0,56. Diâmetros: OMA 0,18, OLA 0,20, OMP 0,19, OLP 0,21. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que 1/3 de seu diâmetro

(0,05), OMA-OLA por pouco menos que 1/3 do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco mais que seu diâmetro (0,20), OMP-OLP por 1/3 do diâmetro dos OMP (0,13) e OLA-OLP por quase a metade do diâmetro dos OLA (0,09).

Quelíceras: comprimento 1,87, com 8 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 5,95, largura 3,50. Espiráculo traqueal pouco adiante do meio, distando 0,65 do sulco epigástrico e 3,05 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,30; patela 1,50; tíbia 3,60; metatarso 2,80; tarso 1,60; total 12,80; II - 2,75; 1,30; 2,65; 2,40; 0,75; 9,85; III - 2,20; 1,10, 1,80; 1,95; 1,10; 8,15; IV - 3,05; 1,40; 2,75; 3,50; 1,35; 12,05. Espinulação: difere da do macho nas pernas I - tíbia p0-1-0, r0-1-0; metatarso p1-0-1, r0-1-0; II - tíbia p1-1-0; metatarso p1-0-1, r1-0-0; III - tíbia p1-1-0. Epígino: (figs. 69, 70).

Variação: comprimento (3 fêmeas): total 7,50-10,00; carapaça 2,60 -4,30; fêmur I 3,25-3,75. (2 machos): total 7,10-7,30; carapaça 2,85-3,20; fêmur I 3,25-3,40.

Distribuição geográfica. Centro-oeste e sudeste do Brasil (fig. 171).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **Mato Grosso:** Campo Grande, 1 ♂ 1 ♀, MZSP 9725, 7.II.1952, M. Alvarenga leg.; **São Paulo:** São Paulo (Bairro Ipiranga), 1 ♀, MZSP 9809, 1904, Bicego leg.; 1 ♂ 1 ♀ imaturo, MNRJ 666.

Material adicional. ARGENTINA. **Salta:** El Ucumar (22 km ao norte de La Caldera, 1550 m alt.), 1 ♀, AMNH, 2-30.XII.1987, S. & J. Peck leg.; San Luis: San Luis, 6 km oeste de Carpinteria, 1 ♀, MACN 8967, 11.XI.1982, E. Maury leg.; **Buenos Aires:** Tigre (Rincon de Milberg), 1 ♀, MACN 8966, XII.1980, P. Goloboff leg.

Aysha guaiba, sp. n.

(Figs. 64-65, 171).

Holótipo macho, MCN 14065, Estação Experimental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil, 03.I.1974, A.A. Lise leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se à localidade-tipo.

Diagnose. *A. guaiba* difere das demais espécies do subgrupo pelos machos apresentarem apófise tibial dorsal com processo cuneiforme a 1/3 do ápice (fig. 65).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça alaranjada com faixas paramedianas cinzentas distintas. Região cefálica e quelíceras marrom-avermelhadas. Lâminas maxilares e lábio alaranjados. Esterno amarelado. Pernas amarelas, mais escuras junto às articulações. Abdômen amarelado, com algumas linhas cinzentas transversais irregulares.

Comprimento total 6,10. Carapaça: comprimento 2,85, maior largura 2,15, espessura 0,92. Clípeo: altura 0,12, igual a 4/5 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,70 e posterior 0,90. QOM: comprimento 0,42, largura anterior 0,35, largura posterior 0,46. Diâmetros: OMA 0,15, OLA 0,17, OMP 0,16, OLP 0,15. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 1/3 de seu diâmetro (0,05), OMA-OLA por 1/4 do diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por pouco menos que 3/4 do seu diâmetro (0,13), OMP-OLP por 3/4 do diâmetro dos OMP (0,12) e OLA-OLP por menos que 1/3 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 0,85, com 8 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 3,35, largura 1,75. Espiráculo traqueal distando 0,55 do sulco epigástrico e 1,65 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,80, patela 1,20; tíbia 3,00; metatarso 2,65; tarso 1,55; total 11,20; II - 2,30; 1,00; 2,15; 1,95; 1,20; 8,60; III - 1,80; 0,80; 1,35; 1,70; 0,85; 6,50; IV - 2,65; 1,05; 2,25; 2,75; 1,00; 9,70. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p0-1-0, r0; metatarso v2-0-0, p1-0-1, r0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0-0-1; III-IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 64-65). Fêmea: desconhecida.

Distribuição geográfica. Rio Grande do Sul, Brasil (fig. 171).

Material-tipo. Parátipo: BRASIL. **Rio Grande do Sul:** Guaíba, 1 ♂ MCN 18004, 1.I.1989, A.B. Bonaldo leg. (rede de varredura).

Aysha lagenifera (Mello-Leitão, 1944), comb. n.

(Figs. 71, 72, 168)

Teudis lageniferus MELLO-LEITÃO, 1944:318, 360,361 (holótipo fêmea MLP 16125, Guáyracá, Tigre, Buenos Aires, Argentina, A. Prosen leg., examinado); ROEWER, 1954:549; ARROZPIDE, 1986:7.

Anypphaena birabeni MELLO-LEITÃO, 1944:317, 354, 355 (holótipo fêmea imaturo MLP 16095, La Plata, Buenos Aires, Argentina, M. Biraben leg., examinado); ROEWER, 1954:524; ARROZPIDE, 1986:4. **Syn. n.**

Sinonímia. MELLO-LEITÃO (1944) descreve *Anyphaena birabeni* sobre um espécime jovem e *Teudis lageniferus* sobre uma fêmea adulta. Examinando os tipos constatou-se que são da mesma espécie. Atendendo ao que prescreve o CODE INTERNATIONAL DE NOMECLATURE ZOOLOGIQUE (1985), em seu artigo 24 e na qualidade de primeiro revisor, fixa-se o nome *lageniferus,* como designativo do táxon, face a descrição ter sido feita sobre um espécime adulto, considerando-se *A. birabeni* como sinônimo de *T. lageniferus.*

Diagnose. A fêmea de *A. lagenifera* distingue-se das demais espécies do subgrupo por apresentar átrio do epígino mais largo do que longo e placas epiginais grandes (fig. 71).

Descrição. Fêmea (holótipo). Carapaça alaranjada com as faixas paramedianas marrom-escuras. Quelíceras marrom-avermelhadas. Lábio marrom na base e amarelado no ápice. Lâminas maxilares alaranjadas. Esterno amarelado e cinza nas bordas. Pernas alaranjadas, manchadas de marrom-escuro. Abdômen pardo com duas manchas dorsais escuras na região anterior, uma irregular no centro e uma triangular junto ao tubérculo anal (fig. 72).

Comprimento total 6,90. Carapaça: comprimento 2,75, maior largura 2,20, espessura 2,00. Clípeo: altura 0,12 igual ao diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,77 e posterior 1,02. QOM: comprimento 0,41, largura anterior 0,35, largura posterior 0,47. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,16, OMP 0,16, OLP 0,17. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 2/3 do seu diâmetro (0,08), OMA-OLA pela metade do diâmetro dos OMA (0,06), OMP-OMP por seu diâmetro (0,15), OMP-OLP pelo diâmetro dos OMP (0,17) e OLA-OLP por 2/3 do diâmetro dos OLA (0,11).

Quelíceras: comprimento 1,37, com 7 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores. Abdômen: comprimento 4,15, largura 2,85. Espiráculo traqueal distando 0,75 do sulco epigástrico e 1,50 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,20; patela 1,10; tíbia 2,00; metatarso 1,80; tarso 1,05; total 8,15; II - 1,90; 0,95, 1,60; 1,60; 0,80; 6,85; III - 1,50; 0,85; 1,10; 1,40; 0,60; 5,45; IV - 2,05; 1,00; 1,75; 2,30; 0,75; 7,85. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-1, p0-1-0, r0; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; II - tíbia v2-2-1, p0-1-0, r0; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-0-1; III - tíbia v1-1-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; IV - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Epígino: (fig. 71). Macho desconhecido.

Distribuição geográfica. Argentina (fig. 168).

Aysha vacaria, sp. n.

(Figs. 73, 168)

Holótipo fêmea, MCN 11433, Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil, 14.I.1974, A.A.Lise leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se à localidade-tipo.

Diagnose. *A. vacaria* é próxima de *A. pirassununga,* difere por apresentar conspícua lamela entre as placas epiginais e placas-guia alargadas junto à base das placas epiginais (fig. 73).

Descrição. Fêmea (holótipo). Carapaça alaranjada, com região cefálica mais escura. Faixas paramedianas marrons. Quelíceras laranja-escuras. Lâminas maxilares, pernas, lábio e esterno alaranjados. Pernas esparsamente pontilhadas de marrom-escuro. Abdômen cinza-claro, com algumas manchas escuras. Fiandeiras marrom-claras.

Comprimento total 6,90. Carapaça: comprimento 2,90, maior largura 2,25, espessura 1,70. Clípeo: altura 0,12, correspondendo a 3/4 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,71 e posterior 0,93. QOM: comprimento 0,42, largura anterior 0,37, largura posterior 0,46. Diâmetros: OMA 0,16, OLA 0,15, OMP 0,13, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que 1/3 de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por 1/3 do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por um diâmetro e 1/4 dos OMP (0,18), OMP-OLP por pouco mais que o diâmetro dos OMP (0,15) e OLA-OLP pela metade do diâmetro dos OLA (0,07).

Quelíceras: comprimento 1,45, com 8 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto, a partir da garra maior. Abdômen: comprimento 4,00, largura 2,20. Espiráculo traqueal distando 0,55 do sulco epigástrico e 1,90 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,55; patela 1,15: tíbia 2,50; metatarso 2,55; tarso 1,40; total 10,15; II - 2,25; 1,05; 2,05; 1,70; 1,05; 8,10; III - 1,60; 0,85; 1,30; 1,55; 0,75; 6,05; IV - 2,40; 1,05; 2,25; 2,65; 0,89; 9,24. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p0-0-1, r1-0-0, metatarso v2-0-0, p1-0-1, r0-0-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r0; metatarso v2-0-0, p0-1-0, r0-0-1; III - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; IV - tíbia v1-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Epígino: (fig. 73). Macho: desconhecido.

Distribuição geográfica. Rio Grande do Sul, Brasil (fig. 168).

Subgrupo *tertulia*

Diagnose. O subgrupo *tertulia* é integrado pelas espécies cujos machos apresentam apófise média com ápice espatulado e lamela tibial reduzida (figs. 77, 80, 83, 86); apófise tibial dorsal muito curta e processo tibial basal bífido (figs. 78, 81, 84, 87). Conhece-se apenas a fêmea de *A. tertulia*, com placas epiginais contíguas às placas-guia e átrio de forma triangular de ápice posterior (fig.74), internamente os ductos dos receptáculos seminais apresentam uma volta basal (fig. 75).

Chave para as espécies do subgrupo *tertulia*.

1. Machos com ápice da apófise média espatulado com borda estreita (fig. 77); processo tibial basal com duas curtas proeminências (fig. 78). Fêmea com placas epiginais contíguas às placas-guia; átrio do epígino triangular com ápice posterior (fig. 74) .... *A. tertulia*
   Machos com ápice da apófise média espatulado com borda larga (figs. 80, 83, 86); processo tibial basal com destacadas proeminências (figs. 81, 84, 87) 2

2(1). Apófise tibial dorsal sinuosa e projetada lateralmente (fig. 80); processo tibial basal formado por uma curta projeção (figs. 79, 81) .... *A. bonaldoi*
   Apófise tibial dorsal não projetada, processo tibial basal com projeções de outra forma (figs. 84, 87) 3

3(2). Processo tibial basal com projeções longas (fig. 84) .... *A. chicama*
   Processo tibial basal com projeções curtas (fig. 87) .... *A. yacupoi*

Aysha tertulia, sp. n.

(Figs. 74-78, 173)

Holótipo macho e parátipo fêmea MCN 12740, Rincão dos Kroeff, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil, 05.I.1985, A.A. Lise leg.

Etimologia. O nome específico em aposição é um termo regional, designado aos bailes familiares do interior do Rio Grande do Sul.

Diagnose. *A. tertulia* difere das demais espécies do subgrupo pelos machos apresentarem apófise média de ápice espatulado com borda estreita e tégulo com projeção apical (fig. 77) e processo tibial basal com duas proeminências pouco acentuadas (fig. 78); a fêmea distingue-se das demais espécies do grupo *prospera* pelas placas epiginais contíguas às placas-guia e átrio do epígino triangular com ápice posterior (fig. 74).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça laranja-clara, brilhante, com faixas paramedianas cinzentas. Quelíceras marrons. Lâminas maxilares esterno e lábio laranja-claros. Pernas alaranjadas. Abdômen amarelo, com três pares de man-

chas cinzentas, irregulares, um par na região anterior do dorso, um par no centro e um par posterior.

Comprimento total 4,75. Carapaça: comprimento 2,25, maior largura 1,75, espessura 0,75. Clípeo: altura 0,06, equivalendo a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,55 e posterior 0,78. QOM: comprimento 0,38, largura anterior 0,22, largura posterior 0,41. Diâmetros: OMA 0,09, OLA 0,15, OMP 0,13, OLP 0,13. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 2/3 de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por 1/3 do diâmetro dos OMA (0,03), OMP-OMP por pouco menos que seu diâmetro (0,12), OMP-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,11) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 1,90, com 6 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os três últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 2,60, largura 1,40. Espiráculo traqueal distando 0,50 do sulco epigástrico e 0,95 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,10; patela 0,90; tíbia 2,30, metatarso 2,00; tarso 1,05; total 8,35; II - 1,75; 0,85; 1,60; 1,40; 0,65; 6,25; III - 1,30; 0,65; 0,85; 1,20; 0,50; 4,50; IV - 2,00; 0,70; 1,55; 2,15; 0,60; 7,00. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; III-IV - tíbia v 1 ou 2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v1 ou v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 76-78).

Fêmea (mesmo local do macho). Coloração como a do macho.

Comprimento total 6,20. Carapaça: comprimento 2,35, maior largura 1,90, espessura 0,80. Clípeo: altura 0,07, equivalente a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,64 e posterior 0,86. QOM: comprimento 0,40, largura anterior 0,27, largura posterior 0,45. Diâmetros: OMA 0,10, OLA 0,16, OMP 0,13, OLP 0,13. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco mais que a metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA pela metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por seu diâmetro (0,13), OMP-OLP por pouco mais que o diâmetro dos OMP (0,15), OLA-OLP por pouco menos que a metade do diâmetro dos OLA (0,07).

Quelíceras: comprimento 1,05, com 6 dentículos na retromargem da quelícera esquerda e 7 na direita e 5 dentes na promargem, o quarto, a partir da garra, maior e interligados na base ao terceiro. Abdômen: comprimento 4,00, largura 2,45. Espiráculo traqueal distando 0,60 do sulco epigástrico e 1,80 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,00 patela 0,95; tíbia 1,85; metatarso 1,55; tarso 0,85; total 7,20; II - 1,70; 0,85; 1,50; 1,30; 0,70; 6,05; III - 1,30; 0,75; 0,95; 1,20; 0,55; 4,75; IV - 1,95; 0,80; 1,60; 1,90; 0,60; 6,85. Espinulação: difere da do macho nas pernas I - tíbia p1-1-0, r0-1-0; metatarso p0; II - tíbia p1-1-0, r0. Epígino: (figs. 74, 75).

Variação: comprimento (10 machos): total 4,75-5,40; carapaça 2,10-2,80; fêmur I 2,05-2,35; dentículos da retromargem 5-7; (10 fêmeas): total 5,20-7,10, carapaça 2,30-2,75; fêmur I 1,85-3,10; dentículos na retromargem 6-7. Coloração do abdômen intergradada desde o salpicado até totalmente cinza.

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil e norte da Argentina (fig. 173).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **São Paulo:** Salesópolis (Boracéia), 1 ♀, MZSP 9820, 10.XI.1960, K. Lenko leg.; **Paraná:** Guarapuava, 1 ♂1 ♀, MHCI 6503, 28.IX.1987, Profaupar leg.; Curitiba (Sítio Jakobi), 1 ♂1 ♀, MCN 9129, 31.XII.1988, A. Yamamoto leg.; **Rio Grande do Sul:** São Francisco de Paula, 1 ♂, MACN 8741 (ex MCN 17342), 22.I.1981, A.A. Lise leg.; (Rincão dos Kroeff), 2 ♂ 1 ♀, MCN 18130, 5.I.1985, A.A. Lise leg.; Iraí, 1 ♂, MCN 3088, 18.XI.1975, A.A. Lise leg.; 1 ♂, MZSP 10191 (ex MCN 13402), 21.XI.1975, A.A. Lise leg.; Canela. 1 ♂2 ♀, MCN 8104, 5.II.1970, A.A. Lise leg.; Taquara, 2 ♀, MZSP 10134, 19.X.1969, P. Biasi leg.; ARGENTINA. **Misiones:** Parque Nacional del Iguazú, 2 ♀, MACN 8738, VII.1985, M. Ramirez leg.

Material adicional: BRASIL. **São Paulo:** Amparo, Monte Alegre do Sul (Fazenda Santa Maria), 1 ♀ MZSP 10133, 27-31.XII.1942, B.A.M. Soares leg.; **Paraná:** Jundiaí do Sul (Fazenda Monte Verde), 1 ♂MCN 17259, 23.XI.1987, A.D. Brescovit leg.; Rio Branco do Sul, 1 ♀ MCN 17260, 16.IV.1987, A.D. Brescovit leg.; Guarapuava, 2 ♀ MCN 18131 (ex CIIF), 6.X.1986; 5 ♂4 ♀ MCN 18132 (ex CIIF), 27.X.1986; 1 ♀ MCN 18133 (ex CIIF), 5.X.1987; 2 ♂5 ♀ MHCI 6501 (ex CIIF), 13.X.1986; 1 ♂1 ♀ MHCI 6504 (ex CIIF), 12.I.1987; 1 ♂1 ♀ MHCI 6502 (ex CIIF), 20.X.1986; 1 ♀ MHCI 6505 (ex CIIF), 27.IV.1987, 1 ♂MHCI 6506 (ex CIIF), 26.I.1987; Profaupar leg.; Curitiba, 1 ♀ MCN 9295, 3.II.1976; 2 ♂MCN 9147, 20.XII.1978; (Sítio Jakobi), 3 ♂MCN 9117, 26.XI.1979, 3 ♂1 ♀MCN 9125, 4.XI.1978; 8 ♂4 ♀ MCN 9131, 25.XI.1978; 2 ♂1 ♀ MCN 9140, 2.XI.1978, A. Yamamoto leg.; **Rio Grande do Sul:** Iraí, 1 ♂MCN 13402, 21.XI.1975, A.A. Lise leg.; Nonoai (Reserva Florestal Estadual de Nonoai), 1 ♀ MCN 12835, 14.I.1985, A.A. Lise leg; Tenente Portela, 1 ♀ MCN 8388, 29.XI.1978, H. Bischoff leg.; (Parque Estadual do Turvo), 1 ♀ MCN 8952, 4-6.II.1980, A.A. Lise leg.; Bom Jesus (Mato Assombrado), 1 ♀ MCN 17097, 21.XII.1987, A.B. Bonaldo leg.; Caxias do Sul (Vila Oliva), 1 ♂MCN 2001, 15.I.1974, F. Meyer leg.; 1 ♀ MCN 4112, 15.I.1976, P.A. Buckup leg.; Canela, 1 ♀ MCN 729, 6.III.1966, A.A. Lise leg.; 1 ♀ MCN 13875, 16.II.1972, A.A. Lise leg.; Sobradinho, 1 ♀ MCN 10944, 10.I.1985, A.A. Lise leg.; Triunfo, 1 ♀ MCN 6966, 20.X.1977, H. Bischoff leg.; Guaiba (Estação Experimental da UFRGS), 1 ♀ MCN 14063, 3.I.1974, A.A. Lise leg.; Caçapava do Sul, 1 ♀ MCN 17963, 26.XI.1988, M.T. Mallmann leg.; Rio Grande (Estação Ecológica do Taim), 1 ♀ MCN 13925, 1 ♀ MCN 13930, 28.XI.1985, H.A. Gastal leg.; 1 ♀ MCN 13962, 17.X.1985, E.H. Buckup leg.; Santa Vitória do Palmar (Estação Ecológica do Taim), 1 ♀ MCN 14104, 26.XI.1985, M.A.L. Marques leg.; 1 ♀ MCN 16158, 3.XII.1986, A.D. Brescovit leg.

Aysha bonaldoi, sp. n.

(Figs. 79-81, 169)

Holótipo macho MCN 17843, Canela, Rio Grande do Sul, Brasil, 3-4.XI.1988, A.B. Bonaldo leg.

Etimologia. O nome específico é uma patronímico, ao coletor do espécime-tipo.

Diagnose. *A. bonaldoi* é próxima de *A. chicama* e de *A. yacupoi*, das quais os machos diferem por apresentar apófise tibial dorsal sinuosa, projetada lateralmente, e processo tibial basal formado por uma curta projeção (figs. 80, 81).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça amarela, com as faixas paramedianas negras. Quelíceras marrons. Lâminas maxilares e lábio alaranjados. Esterno e coxas brancos. Demais artículos das pernas amarelados, com os ápices negros. Abdômen marrom-avermelhado, com uma faixa dorsal mediana, longitudinal, que se estende até pouco antes do tubérculo anal.

Comprimento total 6,20. Carapaça: comprimento 3,10, maior largura 2,35, espessura 1,00. Clípeo: altura 0,09, igual a 3/4 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,69 e posterior 0,91. QOM: comprimento 0,29, largura anterior 0,46, largura posterior 0,43. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,18, OMP 0,15, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP

por seu diâmetro (0,15), OMP-OLP por 4/5 do diâmetro dos OMP (0,12) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,06).

Quelíceras: comprimento 1,32, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os três últimos, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen: comprimento 3,10, largura 2,05. Espiráculo traqueal distando 0,55 do sulco epigástrico e 1,20 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,45; patela 1,05; tíbia 2,45; metatarso 2,10; tarso 1,05; total 9,10; II - 2,25; 1,10; 2,05; 1,80; 0,85; 8,05; III - 1,85; 0,90; 1,20; 1,50; 0,55; 6,00; IV - 2,40; 0,95; 1,85; 2,60; 0,75; 8,55. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; III-IV - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 79-81). Fêmea: desconhecida.

Distribuição geográfica. Rio Grande do Sul, Brasil (fig. 169).

Aysha chicama, sp. n.

(Figs. 82-84, 174)

Holótipo macho MCN 17744, Morro Reuter, Nova Petrópolis, Rio Grande do Sul, Brasil, 7.X.1967, A.A. Lise leg.

Etimologia. O nome específico é uma combinação arbitrária de letras.

Diagnose. O macho de *A. chicama* é próximo ao de *A. yacupoi,* mas difere por apresentar processo tibial basal com projeções longas (fig. 84).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça amarelo-clara, com as faixas paramedianas escuras. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio laranja-claros. Esterno amarelado com as bordas mais escuras. Pernas amareladas. Abdômen esbranquiçado, com estrias cinzentas percorrendo as laterais e região posterior; no dorso, com faixa branca longitudinal, que se alarga na região posterior formando um losango.

Comprimento total 5,50. Carapaça: comprimento 2,60, maior largura 1,95, espessura 0,92. Clípeo: altura 0,08, pouco menor que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,59 e posterior 0,78. QOM: comprimento 0,38, largura anterior 0,26, largura posterior 0,41. Diâmetros: OMA 0,10, OLA 0,16, OMP 0,14, OLP 0,15. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco mais que a metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA pela metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por seu diâmetro (0,15), OMP-OLP por 4/5 do diâmetro dos OMP (0,12) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLP (0,06).

Quelíceras: comprimento 1,05, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o segundo e o terceiro, a partir da garra, maiores e interligados na base. Abdômen; comprimento 3,05, largura 1,60. Espiráculo traqueal distando 0,55 do sulco epigástrico e 1,05 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,25; patela 0,95; tíbia 2,15; metatarso 2,20; tarso 1,45; total 9,00; II - 2,10; 0,90; 1,90; 1,80; 0,90; 7,60; III - 1,65; 0,80; 1,10; 1,55; 0,60; 5,70; IV - 2,35; 1,15; 2,00; 2,35; 0,70; 8,55. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; III - tíbia v0-2-2, p0-1-1, r0-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 82-84). Fêmea: desconhecida.

Distribuição geográfica. Rio Grande do Sul, Brasil (fig. 174).

Material-tipo. Parátipo: BRASIL. **Rio Grande do Sul:** Triunfo, 1 ♂ MCN 19041, 28.X.1989, A.D. Brescovit leg.

Aysha yacupoi, sp. n.
(Figs. 85-87, 174)

Holótipo macho MACN 8739, Yacú-Poi, Misiones, Argentina, X.1954, Orfila leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se à localidade-tipo.

Diagnose. O macho de *A. yacupoi* é próximo de *A. chicama* mas difere por apresentar processo tibial basal com projeções curtas (figs. 87).

Descrição. Macho (holótipo). Cefalotórax laranja, de declive posterior marrom-escuro. Lábio laranja-escuro. Pernas alaranjadas. Abdômen amarelado, com mancha marrom-escura no declive anterior, junto ao pedicelo, dorsalmente manchado de cinza, mais claro nas laterais.

Comprimento total 5,60. Carapaça: comprimento 2,55, maior largura 1,90, espessura 0,67. Clípeo: altura 0,06, igual a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,60 e posterior 0,79. QOM: comprimento 0,35, largura anterior 0,25, largura posterior 0,42. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,16, OMP 0,15, OLP 0,15. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 2/3 de seu diâmetro (0,04), OMA-OLA por 2/3 do diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por 2/3 de seu diâmetro (0,11), OMP-OLP por pouco menos que 2/3 do diâmetro dos OMP (0,08) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 1,07, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o terceiro, a partir da garra, maior. Abdômen: comprimento 3,10, largura 1,90. Espiráculo traqueal distando 0,50 do sulco epigástrico e 1,35 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,50; patela 1,10; tíbia 2,80; metatarso 2,65; tarso 1,30; total 10,35; II - 2,15; 0,95; 2,00; 1,85; 1,00: 7,95; III - 1,85; 0,85; 1,25; 1,55; 0,60; 6,10; IV - 2,60; 0,95; 2,05; 2,60; 0,75: 8,95. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-1-1, r1-0-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; III - tíbia v2-1-2 (direita) - 1-2-2 (esquerda), p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo : (figs. 85-87).

Fêmea: desconhecida.

Distribuição geográfica. Sul do Brasil e Argentina (fig. 174).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **Paraná**: Curitiba, 1 ♂ MHCI 5026; 1 ♂ MCN 18790 (ex MHCI 5026), XII.1967, E. Rosal leg.

Subgrupo *borgmeyeri*

Diagnose. O subgrupo *borgmeyeri* contém *A. borgmeyeri* e *A. ericae*. Estas espécies apresentam metatarsos I e II com dois pares de espinhos ventrais. Os machos têm o êmbolo de ponta bífida, apófise tibial dorsal curta, com ápice afilado e processo tibial basal com várias projeções (figs. 88, 92, 150, 159). As fêmeas apresentam epígino com átrio mais largo que alto, com as placas epiginais reduzidas em *A. ericae* (figs. 94, 157), e muito afastadas em *A. borgmeyeri* (fig. 90).

Aysha bormeyeri (Mello-Leitão, 1926), comb. n.
(Figs. 88-91, 163)

Teudis borgmeyeri MELLO-LEITÃO, 1926:9-10, figs. 7,8 (síntipos macho e fêmea, MNRJ 643, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil, examinados); ROEWER, 1954:547; BONNET,1959:4365. Designa-se lectótipo macho e paralectótipo fêmea.
Aysha hirsuta MELLO-LEITÃO, 1942:421-422, fig.51 (holótipo macho imaturo MLP 15575, de Atamisqui, Santiago del Estero, Argentina, XI. 1940, Abalos leg., examinado); ROEWER, 1954:532; ARROZPIDE, 1986:5. **Syn. n.**

Nota. *A. hirsuta* foi descrita originalmente sobre uma fêmea. Examinando o tipo constatou-se que se trata de um macho imaturo. O padrão característico do dorso do abdômen apresentado pelo holótipo permitiu a sinonímia com *T. borgmeyeri*.

Diagnose. *A. borgmeyeri* difere de *A. ericae* pelo bulbo do palpo do macho sem projeção tegular (fig. 88) e processo tibial basal desenvolvido, com acentuadas projeções (fig. 89); a fêmea, pelas placas epiginais muito afastadas e átrio do epígino rugoso (fig. 90).

Descrição. Macho (Canela, Rio Grande do Sul). Carapaça alaranjada, com faixas paramedianas claras, pouco nítidas. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio laranja-escuros. Pernas e esterno amarelos, sem manchas. Abdômen esbranquiçado, dorsalmente com duas manchas negras, medianas, e o restante pontilhado de marrom.

Comprimento total 6,50. Carapaça: comprimento 3,00, maior largura 2,35, espessura 1,00. Clípeo: altura 0,06, pouco maior que a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,69 e posterior 0,90. QOM: comprimento 0,39, largura anterior 0,31, largura posterior 0,47. Diâmetros: OMA 0,10, OLA 0,17, OMP 0,17, OLP 0,17. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco mais que a metade de seu diâmetro (0,07), OMA-OLA pela metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco menos que seu diâmetro (0,15), OMP-OLP por 2/3 do diâmetro dos OMP (0,12) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 1,40, com 6 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem, o terceiro, a partir da garra, maior e interligado ao quarto na base. Abdômen: comprimento 3,65, largura 1,10. Espiráculo traqueal distando 0,60 do sulco epigástrico e 1,55 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,55; patela 1,55; tíbia 3,90; metatarso 3,75; tarso 1,80; total 14,55; II - 2,80; 1,25; 2,80; 2,65; 1,20; 10,70; III - 2,35; 1,05; 1,85; 2,10; 0,80; 8,15; IV - 3,00; 1,10; 2,80; 3,45; 1,00; 11,35. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-0, p1-0-0, r0-1-0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-0, p1-0-0, r0-1-1; III - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 89,90).

Fêmea (mesmo local). Coloração como a do macho.

Comprimento total 7,40. Carapaça: comprimento 3,40, maior largura 2,50, espessura 0,95. Clípeo: altura 0,10, equivalente a 1/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,81 e posterior 1,10. QOM: comprimento 0,45, largura anterior 0,35, largura posterior 0,54. Diâmetros: OMA 0,14, OLA 0,19, OMP 0,18,

OLP 0,17. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 2/3 de seu diâmetro (0,09), OMA-OLA por 1/3 do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco mais que seu diâmetro (0,21), OMP-OLP por pouco menos que o diâmetro dos OMA (0,17) e OLA-OLP por pouco mais que a metade do diâmetro dos OLA (0,10).

Quelíceras: comprimento 1,55 com forma e dentição igual a do macho. Abdômen: comprimento 4,50, largura 2,70. Espiráculo traqueal distando 0,75 do sulco epigástrico e 2,05 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,35; patela 1,45; tíbia 3,35; metatarso 3,30; tarso 1,30; total 12,75; II - 2,70; 1,15; 2,55; 2,50; 1,00; 9,90; III - 2,10; 1,10; 1,60; 2,00; 0,85; 7,65; IV - 3,00; 1,20; 2,55; 3,20; 0,95; 10,90. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - tíbia r0-1-0; II - tíbia p1-1-0, r0-1-0; metatarso p1-0-1. Epígino: (figs. 90, 91).

Variação: comprimento (10 machos): total 5,60 - 7,30; carapaça 2,65 - 3,30;, fêmur I 2,35 - 4,15; dentículos da retromargem 6-7; (10 fêmeas): total 6,30 - 8,70; carapaça 2,85 - 3,65; fêmur I 2,50 - 4,60; dentículos da retromargem 6 - 8.

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil e norte da Argentina (fig. 163).

Material examinado. BRASIL. **Rio de Janeiro:** Petrópolis, 1 ♀ ZMH, 3.IX.1905, Fr. Ohaus leg.; **São Paulo:** São José do Barreiro (Serra da Cocaia), 1 ♂ 2 ♀ MZSP 9817, 4-7.XI.1967, M. Alvarenga leg.; Campos do Jordão, 2 ♂ MZSP 9780, 15.XII.1944, 1 ♀ MZSP 9839, 3.I.1948, 1 ♀ MZSP 10139, 21.XII.1944, F. Lane Leg.; 1 ♂, AMNH, XII.1963, Oliveira e Seabra leg.; Amparo, Monte Alegre do Sul (Fazenda Santa Maria), 1 ♂ MZSP 10146, 27-31.XII.1942, B.A.M. Soares leg.; Ubatuba (Praia da Sununga), 1 ♂ MCN 17358, A.B. Bonaldo leg.; São Paulo, 1 ♂ MZSP 9830, 1944, (Engenheiro Marcilac, Km 48), 1 ♂ MZSP 9833, 20.XI.1960, P.Biasi leg.; (Horto Florestal), 1 ♂ MZSP 10140, XII.1943, F. Lane leg.; Caraguatatuba, 1 ♀ MZSP 10137, 15.II.1942, B.A.M. Soares leg,; Ilhabela (Ilha de Búzios), 1 ♀ MZSP 3851, 23-28.III.1964, 1 ♂ MZSP 9818, 16.X.1963; (Ilha Vitória), 1 ♂ MZSP 9773, 1965; 1 ♂ MZSP 9798, 5.IV.1965, Exp. Depto Zoologia MZSP leg.; São Sebastião (Barra do Rio Una), 1 ♀ MZSP 10138, 3.VI.1961, K. Lenko leg.; Juquiá (Fazenda Poço Grande), 1 ♀ MZSP 9843, 21-26.VIII.1949, F. Lane leg.; **Paraná:** Ponta Grossa (Vila Velha), 2 ♂ MHCI 6495 (ex CIIF), 22.XII.1986, 1 ♀ MHCI 6496 (ex CIIF), 5.I.1987; 1 ♂ MCN 18125 (ex CIIF), 15.XII.1986; 1 ♂ MCN 18126 (ex CIIF), 29.XII.1986, Profaupar leg.; Guarapuava, 1 ♀ MHCI 6497 (ex CIIF), 2.II.1987, Profaupar leg., coletados em armadilha malaise; (Estância Santa Clara), 2 ♂ 1 ♀ MCN 17264, A.D. Brescovit leg.; Curitiba (Sítio Jakobi), 1 ♀ MCN 17249, 31.XII.1978, A. Yamamoto leg.; Matinhos (Praia de Caiobá), 1 ♂ MHCI 3106, II.1986, R. Lange leg.; 1 ♂ MHCI 1041, VI.1944, Hertel leg.; Paranaguá, Ilha do Mel (Fortaleza), 1 ♀, MCN 21060,11.XII.1988; 1 ♂, MCN 21059, 9.X.1988, R. Dutra leg.; (Praia Grande), 1 ♀, MCN 21061, 12.II.1988, R. Dutra leg.; (Restinga), 1 ♀, MZSP, 17.III.1989, S. Caron leg.; (Figueira), 2 ♀ MZSP, 14.IV.1989, S. Caron leg.; **Rio Grande do Sul:** Esmeralda (Estação Ecológica de Aracuri), 2 ♂ 1 ♀ MCN 8455, 13.XII.1978, C.J. Becker leg.; Carazinho, 2 ♂ 1 ♀ MCN 8651, 10.XI.1979; 1 ♀ MCN 17233, 10.XI.1979, H. Bischoff leg.; Machadinho, 1 ♀ MCN 18238, 8-14.II.1989, A.B. Bonaldo leg,; São Francisco de Paula (Rincão dos Kroeff), 1 ♂ 1 ♀ MCN 12737, 5.I.1985, A.A. Lise leg.; (Cazuza Ferreira), 1 ♀ MCN 925, 24.III.1973, A.A. Lise leg.; Canela, 1 ♀ MCN 208, 11.I.1966; 3 ♂ 10 ♀ MCN 2053, 31.XII.1973, 1 ♀ MCN 3778, 26.XII.1975, 2 ♀ MCN 3847, 20.III.1976; 1 ♂ MCN 3868, 26.XII.1975; 1 ♀ MCN 13404, 26.XII.1974; 1 ♀ MCN 13876, 16.II.1972, A.A. Lise leg.; Nova Petrópolis, 1 ♀ MCN 17232, 7.IV.1975, A.A. Lise leg.; Novo Hamburgo, 1 ♀ MCN 12703, 18.XII.1984, C.J. Becker leg.; Rolante, 1 ♀ MCN 8843, 18.XII.1979, C.J. Becker leg.; São Leopoldo, 1 ♀ MCN 11126, 26.XI.1982, 1 ♀ MCN 17316, 12.XII.1983, 1 ♀ MCN 17925, 24.XI.1986, C.J. Becker leg.; Rio Pardo, 1 ♀ MCN 408, 10.II.1969, A.A. Lise leg.; Pelotas, 1 ♀, AMNH, 16.XII.1959, F. Lane leg.; Rio Grande (Estação Ecológica do Taim), 1 ♀ MCN 16255, 2.XII.1986, E.H. Buckup leg.; ARGENTINA. **Misiones:** Manuel Belgrano, 1 ♂ MACN 8730, XI.1951, M.E. Galiano leg.

Aysha ericae, sp. n.

(Figs. 92-95, 148-157, 164)

Holótipo. Macho, MCN 10712, General Câmara, Rio Grande do Sul, Brasil, 16.IX.1982, A.A. Lise leg.

Etimologia. O nome específico é uma homenagem à curadora da coleção de aranhas do MCN, Erica Helena Buckup.

Diagnose. *A. ericae* é próxima de *A. borgmeyeri* da qual o macho difere por apresentar projeção tegular (figs. 92, 149-150) e processo tibial basal tripartido, com projeções estreitas (figs. 93,156); e a fêmea pelo epígino oval, com placas epiginais reduzidas (fig. 94,157).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça alaranjada, com faixas paramedianas mais claras. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio laranja-escuros. Esterno laranja-claro. Pernas alaranjadas, pontilhadas de cinza, junto as articulações. Abdômen cinza-claro, com mancha branca na região posterior, rodeada de estreitas faixas brancas longitudinais.

Comprimento total 6,30. Carapaça: comprimento 2,85, maior largura 2,25, espessura 0,95. Clípeo: altura 0,06, igual a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,69 e posterior 0,91. QOM: comprimento 0,37, largura anterior 0,30, largura posterior 0,45. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,18, OMP 0,17, OLP 0,17. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 3/4 de seu diâmetro (0,09), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por 3/4 de seu diâmetro (0,14), OMP-OLP por pouco mais que 2/3 do diâmetro dos OMP (0,11) e OLA-OLP por 3/4 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 1,15, com 8 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem, o terceiro, a partir da garra, maior. Abdômen: comprimento 3,65, largura 1,80. Espiráculo traqueal distando 0,60 do sulco epigástrico e 1,65 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,25; patela 1,35; tíbia 3,65; metatarso 3,60; tarso 1,65; total 13,50; II - 2,55; 1,10; 2,60; 2,35; 1,10; 9,70; III - 2,00; 0,90; 1,45; 1,90; 0,65; 6,90; IV - 2,85; 1,10; 2,55; 3,40; 0,85; 10,75. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-1; metatarso v2-2-0, p0-1-1, r0-1-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-1; metatarso v2-2-0, p0-1-1, r0-1-1, III - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; IV - tíbia, v1-2-2, p1-1-1, r1-1-1, metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 92-93, 148-156).

Fêmea (General Câmara, Rio Grande do Sul). Coloração como a do macho.

Comprimento total 8,60. Carapaça: comprimento 3,25, maior largura 2,45, espessura 1,15. Clípeo: altura 0,09, pouco maior que a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,82 e posterior 1,08. QOM: comprimento 0,37, largura anterior 0,35, largura posterior 0,55. Diâmetros: OMA 0,13, OLA 0,20, OMP 0,17, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 3/4 de seu diâmetro (0,10), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por seu diâmetro (0,18), OMP-OLP por 2/3 do diâmetro dos OMP (0,13) e OLA-OLP por 1/4 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 1,52, com 7 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem, o terceiro, a partir da garra, maior. Abdômen: comprimento 5,45,

largura 3,30. Espiráculo traqueal distando 0,90 do sulco epigástrico e 2,95 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,35; patela 1,40; tíbia 3,65; metatarso 3,45; tarso 1,70; total 13,55; II - 2,70; 1,25; 2,50; 2,35; 1,05; 9,85; III - 2,10; 1,00; 1,45; 1,90; 0,80; 7,25; IV - 3,05; 1,25; 2,20; 3,15; 1,00; 10,65. Espinulação: difere da do macho na perna: IV - tíbia pl-1-0. Epígino: (figs. 94-95,157).

Variação: comprimento (10 machos): total 6,20-6,80; carapaça 2,90-3,35; fêmur I 3,00-3,70; (10 fêmeas): total 6,20-6,80; carapaça 2,70 - 3,80; fêmur I 2,55-3,70; dentículos da retromargem 6-8, tanto nos machos como nas fêmeas.

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil e norte da Argentina (fig. 164).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **São Paulo:** Rio Claro, 1 ♀, MZSP 9857, XII.1942, Pe F.S. Pereira leg.; **Paraná:** Guarapuava, 1 ♀, MHCI 6486 (ex CIIF), 5.X.1987, Profaupar leg.; 1 ♂, MZSP 10190 (ex CIIF), 27.X.1986, Profaupar leg.; Jundiaí do Sul, 1 ♂ 1 ♀, MHCI 6485 (ex CIIF), 3.XI.1986, Profaupar leg.; Colombo, 1 ♂, MHCI 6484 (ex CIIF), 3.X.1986, Profaupar leg.; Ponta Grossa (Vila Velha), 1 ♂ 1 ♀, MHCI 6483, 16.II.1987, Profaupar leg.; 1 ♂ 4 ♀, MCN 18113 (ex CIIF), 10.XI.1986, Profaupar leg.; Curitiba, 6 ♂ 4 ♀, MCN 17311; 1 ♂ 1 ♀, PMNH, 2.XI.1987, A.D. Brescovit leg.; **Rio Grande do Sul:** General Câmara, 3 ♂ 2 ♀, MCN 18114, 16.IX.1982, A.A. Lise leg.; 3 ♂, MCN 10702, 16.IX.1982, T. Arigony leg.; 1 ♀, MCN 10895, 19.X.1982, E.H.Buckup leg.; ARGENTINA. **Entre Rios:** Ruínas de Santa Ana, 1 ♂ 2 ♀, MACN 8720, 16.VII.1985, M. Ramirez leg.

Material adicional. BRASIL. **São Paulo:** Amparo, Monte Alegre do Sul, (Fazenda Santa Maria), 1 ♀ MZSP 9853, 25.XI.1942, Pe. F.S. Pereira leg.; Salesópolis (Boracéia), 1 ♂, MZSP 12159, 16.X.1968, Rabello leg. (em bromélias, 10m alt.); São Paulo (Parque Água Funda), 1 ♀ MZSP 9826, 7.XII.1951, H. Camargo leg.; **Paraná:** Jundiaí do Sul, 1 ♂ MCN 18115 (ex CIIF), 6.X.1986; 1 ♀ MCN 18116 (ex CIIF), 27.X.1986, Profaupar leg.; Colombo, 1 ♀ MCN 18117 (ex CIIF), 24.XI.1986, 1 ♀ MCN 18118 (ex CIIF), 17.XI.1986, Profaupar leg.; 2 ♀, MCN 21049, 2.XII.1990, A.D. Brescovit & A.B. Bonaldo leg. (em ninho de vespas); Antonina (Serrinha), 1 ♂ MHCI 3480, Currial leg.; Ponta Grossa (Vila Velha), 1 ♀ MHCI 6488 (ex CIIF), 20.X.1986; 2 ♂ MCN 18119 (ex CIIF), 1.XI.1987; 1 ♀ MHCI 6487 (ex CIIF), 3.XI.1986; 1 ♀ MCN 18120 (ex CIIF), 17.XI.1986; 1 ♀ MHCI 6489 (ex CIIF), 29.XII.1986, Profaupar leg.; Guarapuava 1 ♀ MCN 18121 (ex CIIF), 13.X.1986, Profaupar leg.; Curitiba, 1 ♂ MHCI 2121, IV.1942; 1 ♀ MHCI 2291, IV.1942, Pe J. Moure leg.; (Parque da Cidade), 1 ♂ 1 ♀, MCN 21051, 1.XII.1990, A.D. Brescovit leg.; Rio Negro, 1 ♂ 1 ♀ MNRJ 58158; **Rio Grande do Sul:** Machadinho, 1 ♂, MCP 401, Exp. PUCRS leg.; Montenegro, 3 ♂ MCN 6411, 1.IX.1977, H. Bischoff leg.; 4 ♂ 4 ♀ MCN 6722, 29.IX.1977, H. Bischoff leg.; 1 ♂ 1 ♀ MCN 6724, 9.IX.1977, J. Barbosa leg.; 1 ♀, MCN 7676, 20.XII.1977, A.A. Lise leg.; 1 ♀ MCN 10900, 20.XII.1977, V. Pitoni leg.; Campo Bom (Poço do Carvão), 1 ♂ MCN 9372, 12.X.1980, C.J. Becker leg.; Triunfo, 2 ♂ 4 ♀ MCN 6517, 15.IX.1977, E.H. Buckup leg.; 1 ♂ MCN 17341, 20.X.1977, H. Bischoff leg.; 2 ♀ MCN 17905, 24.X.1988, E.H. Buckup leg.; Viamão, 1 ♂ 1 ♀ MCN 17956, 22.X.1988, A.B. Bonaldo leg.; (Morro do Côco), 1 ♀ MCN 3358, 4.X.1975, 1 ♂ MCN 3987, 4.X.1975, 1 ♀ MCN 8233, 5.X.1978, A.A. Lise leg.; Porto Alegre (Morro Santana), 1 ♂ MCN 10917, 11.IX.1982, A.A. Lise leg.; ARGENTINA. **Catamarca:** Santa Maria, 2 ♀ MACN 8721, X.1953, Schiapelli & De Carlo leg.; **Misiones** (Refúgio Piñalito), 1 ♂ MACN 8722, XI.1954, Galiano & Schiapelli leg.; 1 ♀, MACN 8963, 1954, Galiano & Schiapelli leg.; 2 ♀, MACN 8959, IX.1956, Viana leg.; (Puerto Iguazú), 1 ♀, MLP, X.1948, M. Biraben leg; (Parque Nacional del Iguazú), 2 ♀, MACN 8960, 8962, 5.IX.1963; (Isla San Marth), 1 ♀, MACN 8961, XI.1986; 1 ♂, MACN 8958, 5.IX.1963, M.E. Galiano leg.

Subgrupo *zenzesi*

Aysha zenzesi (Mello-Leitão, 1945), comb. n.

(Figs. 96-100,165)

Teudis zenzesi MELLO-LEITÃO, 1945:223, 264-265, fig. 51 (holótipo macho MLP 16605, Puerto Victoria, Misiones, Argentina, Zenzes leg., examinado); ROEWER, 1954: 552; ARROZPIDE, 1986:7

Diagnose. Única espécie do subgrupo *zenzesi*. Os machos de *A. zenzesi* diferem dos das demais espécies do grupo *prospera* por apresentarem apófise tibial retrolateral cilíndrica, de ápice arredondado; lamela tibial longa, com projeção retangular lateral; processo tibial basal com ápice levemente sulcado (figs. 97,98). As fêmeas distinguem-se por apresentar no epígino grosseiras rugosidades transversais (fig. 99), internamente, com os ductos dos receptáculos seminais com alça basal. (fig. 100).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça laranja, com faixas paramedianas marrom-avermelhadas. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio laranja-escuros. Esterno amarelado, com bordas mais escuras. Pernas amareladas, com ápice dos artículos castanhos. Abdômen castanho-escuro, dorsalmente com faixa mediana longitudinal branca.

Comprimento total 6,00. Carapaça: comprimento 3,00, maior largura 2,25, espessura 0,95. Clípeo: altura 0,08, igual a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,67 e posterior 0,90. QOM: comprimento 0,45, largura anterior 0,29, largura posterior 0,47. Diâmetros: OMA 0,13, OLA 0,17, OMP 0,16, OLP 0,17. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 1/3 de seu diâmetro (0,04), OMA-OLA por menos da metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por 3/4 de seu diâmetro (0,12), OMP-OLP por menos de 2/3 do diâmetro dos OMP (0,10) e OLA-OLP por pouco menos que 2/3 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 1,60, robustas, com 7 dentículos na retromargem, os quatro últimos, a partir da garra, maiores, e 5 dentes na promargem, os dois últimos maiores interligados na base. Abdômen: comprimento 3,20, largura 1,90. Espiráculo traqueal recurvo, distando 0,65 do sulco epigástrico e 1,52 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,50; patela 1,20; tíbia 2,75; metatarso 2,40; tarso 1,10; total 9,95 II - 2,30; 1,00; 1,90; 1,90; 0,85; 7,95; III - 1,85; 0,90; 1,15; 1,85; 0,60; 6,35; IV - 2,60; 1,05: 2,10; 2,85; 0,80; 9,40. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-0-0; metatarso v2-0-0, p0, r0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-0-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; III - IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 96-98).

Fêmea (Cambará do Sul, Rio Grande do Sul). Coloração como a do macho.

Comprimento total: 5,65. Carapaça: comprimento 2,55, maior largura 1,90, espessura 1,15. Clípeo: altura 0,17, igual ao diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 1,27 e posterior 1,90. QOM: comprimento 0,82, largura anterior 0,60, largura posterior 0,92. Diâmetros: OMA 0,17, OLA 0,30, OMP 0,27, OLP 0,27. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que seu diâmetro (0,15), OMA-OLA por pouco menos que 2/3 do diâmetro dos OMA (0,10), OMP-OMP por seu diâmetro (0,27), OMP-OLP pelo diâmetro dos OMP (0,27) e OLA-OLP pelo diâmetro dos OMA (0,17).

Quelíceras: comprimento 2,30, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto, a partir da garra, maior. Abdômen: comprimento 3,25, largura 1,95. Espiráculo traqueal distando 0,65 do sulco epigástrico e 1,45 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,05; patela 0,95; tíbia 1,95; metatarso 1,70; tarso 0,85; total 7,50; II - 1,80; 0,85; 1,50; 1,45; 0,65; 6,25; III - 1,30; 0,60; 0,85; 1,05: 0,55;

4,35; IV - 2,10; 0,80; 1,70; 2,10; 0,65; 7,35. Espinulação: Difere da do macho nas pernas: I - tíbia p1-1-0, r0; II - tíbia p1-1-0, r0; metatarso p0-1-1. Epígino: (figs. 99,100).

Variação: comprimento (10 machos): total 4,10-5,55; carapaça 1,95 - 2,65; fêmur I - 1,60-2,30; (10 fêmeas): total 5,00-7,50; carapaça 2,05-2,60; fêmur I 1,55-2,40; dentículos na retromargem 6 - 7, em ambos os sexos. A coloração do abdômen pode intergradar do castanho-escuro ao cinza, e a faixa branca pode variar até o amarelado.

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil e norte da Argentina (fig. 165).

Material examinado. BRASIL. **Minas Gerais:** Caxambú, 1 ♀ MNRJ 631; Serra do Caraça, 1 ♀, MNHN 8156; **Rio de Janeiro:** Nova Friburgo, 1 ♀ MNRJ 18342; 1 ♀ MNRJ 41422; **São Paulo:** São José do Barreiro (Serra da Cocaia), 1 ♂, MZSP 10135, 4-7.XI.1967, M. Alvarenga leg.; (Serra da Bocaina, 1960m alt.), 2 ♀, AMNH, XI.1968, M. Alvarenga leg.; Campos do Jordão (Fazenda Guarda), 1 ♀ MZSP 9867, 15.II.1942, B.A.M. Soares leg.; Salesópolis (Boracéia), 1 ♀ MZSP 9939, 4.IV.1942, B.A.M. Soares leg.; São Paulo, 1 ♀ MZSP 3826, 13.V.1960; 1 ♀ MZSP 3827, 13.I.1960, F. Lane leg.; 3 ♀ MZSP 9831, 20.IV.1948; (Bosque da Saúde), 1 ♀ MZSP 9941, 22.III.1942, F. Lane leg.; (Ipiranga), 1 ♀ MZSP 9938, 2.III.1942, L. Travassos Filho leg.; 1 ♀, AMNH, 15.I.1959, A.N. Nadler leg.; (Rio Cocaia), 31 ♀ MZSP 9821, II. 1951, H. Urban leg.; (Engenheiro Marcilac), 1 ♀ MZSP 6017, 12.III.1967, Biasi & Leme leg.; 1 ♂ MZSP 10136, 20.XI.1960, P. Biasi leg.; Itú (Fazenda Pau D'Alho) 2 ♀, AMNH, 2.II.1959, F. Lane leg.; Diadema, 1 ♀ MZSP 9837, 2 ♀ MZSP 9838, 11.II.1961, P. Biasi leg.; São Bernardo do Campo (Estrada do Mar), 1 ♀, MZSP 12193, 7.II.1968, P.Biasi leg.; 1 ♂ 2 ♀, MLP, X.1950, W. Bokerman & P. Biasi leg.; Santos (Caminhos do Mar), 1 ♂ MZSP 4058, 11.IV.1965, P.Biasi leg.; Juquiá (Fazenda Poço Grande), 1 ♂ 3 ♀ MZSP 9829; 4 ♂ 6 ♀ MZSP 9840; 2 ♂ 2 ♀ MZSP 9842, 21-26.VII.1949; 2 ♂ 1 ♀, MNHN 26188; 2 ♂ 10 ♀, MNHN 26654; 3 ♀, MNHN ex 25078; 1 ♀, MZSP 12247, 23.II.1951; 1 ♀, MZSP 12267, 20.III.1948; 10 ♂ 5 ♀, MZSP 12254, 21-26.VII.1949, F. Lane leg.; Carvalho de Araujo, 1 ♀ MZSP 9796, 3.V.1942, Zoppei leg.; Serra da Paranapiacaba (Alto da Serra), 1 ♀ MZSP 9836, 19.II.1961, Hans & Werner leg.; Iporanga, 3 ♀ MZSP 6838, 01.XI.1961; 1 ♂, MZSP 12285, 1.XI.1961, Lenko & Reichert leg.; Iguape, 1 ♀ MNRJ 41886; **Paraná:** Jundiaí do Sul, 1 ♂ MHCI 6492 (ex CIIF), 26.I.1987, Profaupar leg.; Ponta Grossa (Vila Velha), 1 ♀ MHCI 6494 (ex CIIF), 2.II.1987, Profaupar leg.; Guarapuava, 1 ♀ MHCI 6493 (ex CIIF), 22.XII.1986, Profaupar leg.; (Estância Santa Clara), 1 ♀ MCN 17263, 22.XI.1987, A.D. Brescovit leg.; Morretes, 1 ♂ 1 ♀ MCN 17254, 27.IV.1987, S. Caron leg.; 1 ♂, MHCI, 1.X.1967, Camargo leg.; Piraquara (Alto da Serra), 1 ♀, MHCI, 1.XI.1987; Leonardos, 1 ♀ MNRJ 42321; **Rio Grande do Sul:** Cruz Alta, La Sagrisa (Reserva Florestal Invernada do Butiá III), 1 ♀ MCN 16053, 2.X.1986, H.A. Gastal leg.; Cambará do Sul, 1 ♀ MCN 3907, 4.X.1975, 1 ♀ MCN 4952, 22.XII.1976, A.A. Lise leg.; (Itaimbézinho), 1 ♀ MCN 12778, 6.I.1985, A.A. Lise leg.; São Francisco de Paula, 1 ♂ 1 ♀ MCN 2277, 22.IX.1974, A.A. Lise leg.; (Rincão dos Kroeff), 1 ♀ MCN 12741 5.I. 1985, A.A. Lise leg.; Torres, 1 ♀ MCN 4826, 21.XI.1976, A.A. Lise leg.; Canela, 2 ♂ MCN 776, 2.II.1965, 1 ♀ MCN 12379, 21.IX.1984; 3 ♀ MCN 14061, 31.XII.1973, A.A. Lise leg.; Campo Bom, 1 ♀ MCN 13457, 30.IX.1985, C.J. Becker leg.; Novo Hamburgo, 1 ♀ MCN 11780, 26.IX.1981; 1 ♀ MCN 17926, 22.IX.1986, C.J. Becker leg.; São Leopoldo, 1 ♂ MCN 11050, 24.IX.1982, C.J. Becker leg.; ARGENTINA. **Misiones:** (Yacú-Poi), 1 ♂ MACN 8727, X.1954, Orfila leg.; (Refúgio Piñalito), 5 ♂ MACN 8728, XI.1954, Galiano & Schiapelli leg.; (Rio Uruguai, Km 30), 6 ♂ MACN 8729, 1960, W. Patridge leg.; Eldorado (54°43'W; 26°28' S), 1 ♀, AMNH, 1.XI-15.XI.1964, A. Kovacs leg.; **Rio Negro:** El Bolson, 13 ♂ 10 ♀, AMNH, 1965-1966, A. Kovacs leg.

Subgrupo *taeniata*

Diagnose. O subgrupo *taeniata* abriga espécies em que os machos apresentam uma conspícua projeção basal dorsal no címbio (figs. 101, 107, 112, 117, 123, 158-159); e processo tibial basal formado por apenas uma projeção alongada (figs. 103, 109, 114, 119, 125, 159-161). As fêmeas apresentam epígino com placas epi-

ginais ovóides, projeções medianas das placas-guia alongadas e bifurcadas, e átrio pequeno (figs. 105, 110, 115, 120, 126, 162).

Chave para as espécies do subgrupo *taeniata*.

1 . Machos 2
Fêmeas 6

2(1). Projeção dorsal basal do címbio bífida (figs.101,107) 3
Projeção dorsal basal do címbio não bífida (figs. 112, 117, 123) 4

3(2). Projeção dorsal basal do címbio (em vista dorsal), com ramo prolateral maior do que o retrolateral (fig. 101); processo tibial basal longo, de ápice agudo (fig. 103) .... *A. taeniata*
Projeção dorsal basal do címbio (em vista dorsal), com ramo prolateral menor do que o retrolateral (fig. 107); processo tibial basal longo, cilíndrico, de ápice arredondado (fig. 109) .... *A. affinis*

4(2). Apófise tibial dorsal muito larga, com borda serrilhada (figs. 112,113) e apófise terminal secundária do processo embólico de ápice escavado (fig. 113) .... *A. boraceia*
Apófise tibial dorsal e apófise terminal secundária do processo embólico de ápice de outra forma 5

5(4). Apófise tibial retrolateral curva, de ápice agudo (fig. 125); êmbolo com ápice bífido (fig. 124) .... *A. triunfo*
Apófise tibial retrolateral reta, de ápice *arredondado* (fig. 118), êmbolo de ápice não bífido (figs. 118) .... *A. piassaguera*

6(1). Placas-guia unidas na base (figs. 105,120,126) 7
Placas-guia afastadas na base (figs. 110,115) 9

7(6). Projeções medianas das placas-guia longa, de ápices truncados (fig. 126) .... *A. triunfo*
Projeções medianas das placas-guia curta, de ápice arredondado. (figs. 105, 120) 8

8(7). Projeção mediana das placas-guia portanto expansões laterais no ápice (fig. 105) .... *A. taeniata*
Projeção mediana das placas-guia sem expansões laterais no ápice (fig. 120) .... *A. piassaguera*

9(6). Átrio do epígino oval, com septo mediano largo (fig. 110) .... *A. affinis*
Átrio do epígino subtriangular de ápice posterior, sem septo mediano (fig. 115) .... *A. boraceia*

Aysha affinis (Blackwall, 1862), comb. n.

(Figs. 107-111, 174)

Clubiona affinis BLACKWALL, 1862: 428-429 (holótipo fêmea, HEC 8: B283, Rio de Janeiro, Brasil, examinado); ROEWER, 1954:509; BONNET, 1956:1108.
Anyphaena violens KEYSERLING, 1891:95-97, fig. 56, 56a síntipos macho e fêmea BMNH 1890.7.1.590-2, de Serra Vermelha, Rio de Janeiro, Brasil, Göldi leg., examinados, **partim**, apenas o macho, **non** fêmea = *A. boraceia*); GÖLDI, 1892: 223; MELLO-LEITÃO, 1918:21. **Syn. n.**
Teudis violens: PETRUNKEVITCH, 1911:519; MELLO-LEITÃO, 1922:33; 1945:223; ROEWER, 1954:551; BONNET, 1959:4370.

Diagnose. *A. affinis* é próxima de *A. taeniata*, o macho difere por ter a projeção dorsal basal do címbio com ramo prolateral menor que o retrolateral (fig. 107); êmbolo com ápice alargado (fig. 108) e processo tibial basal longo, cilíndrico, de ápice arredondado (fig. 109); a fêmea difere das demais do subgrupo por apresentar átrio do epígino oval, com septo mediano largo (fig. 110).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça laranja escura. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio laranja escuros. Pernas e esterno amarelo claros. Abdômen cinza, salpicado de marrom cinzento na metade posterior e nas laterais. Dorso com uma faixa longitudinal mediana amarelada.

Comprimento total 5,55. Carapaça: comprimento 2,70, maior largura 2,10, espessura 0,92. Clípeo: altura 0,08 igual a 2/3 dos OMA. Olhos: fila anterior 0,68 e posterior 0,89. QOM: comprimento 0,40 largura anterior 0,28, largura posterior 0,46. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,17, OMP 0,17, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,05); OMA-OLA pela metade do diâmetro dos OMA (0,05); OMP-OMP por 2/3 do seu diâmetro (0,12); OMP-OLP por 2/3 do diâmetro do OMP (0,10) e OLA-OLP por 1/4 do diâmetro dos OLA (0,03).

Quelíceras: comprimento 1,37, com 6 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os três últimos a partir da garra maiores. Abdômen: comprimento 2,70, largura 1,35. Espiráculo traqueal distando 0,50 do sulco epigástrico e 1,27 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,60; patela 1,05; tíbia 3,00; metatarso 2,75; tarso 1,30; total 10,70; II - 2,52; 1,12; 2,45; 2,30; 1,05; 9,44; III - 1,87; 0,95; 1,37; 1,77; 0,60; 6,56; IV - 2,90; 1,10; 2,40; 3,05; 0,82; 10,27. Espinulação: pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-0, r0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-0, r0; III - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 107-109).

Fêmea (Nova Friburgo, Rio de Janeiro). Coloração como a do macho.

Comprimento total 8,50. Carapaça: comprimento 3,30, maior largura 2,50, espessura 1,80. Clípeo: altura 0,10, igual ao diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,87 e posterior 1,55. QOM: comprimento 0,47, largura anterior 0,37, largura posterior 0,53. Diâmetros: OMA 0,10, OLA 0,18, OMP 0,18, OLP 0,20. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,05); OMA-OLA pela metade do diâmetro dos OMA (0,05); OMP-OMP por seu diâmetro (0,17); OMP-OLP pelo diâmetro dos OMP (0,17); OLA-OLP pela metade do diâmetro dos OLA (0,09).

Quelíceras: comprimento 1,62, com 6 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem. Abdômen: comprimento 6,00, largura 3,20. Espiráculo traqueal distando 1,00 do sulco epigástrico e 2,50 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,90; patela 1,40; tíbia 3,00; metatarso 2,50; tarso 1,20; total 11,00; II - 2,50; 1,30; 2,50; 2,20; 1,00; 9,50; III - 1,80; 1,00; 1,60; 1,80; 0,70; 6,90; IV - 2,80; 1,20; 2,50; 3,20; 0,80; 10,50. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - tíbia r1-0-0; metatarso p0, r0; II - tíbia r1-0-0; metatarso p1-0-0; III - tíbia p1-1-1, r1-1-1. Epígino: (figs. 110-111).

Variação: comprimento (4 fêmeas): total 6,50-8,50; carapaça 2,70-3,30; fêmur I 2,60-2,90; dentículos da retromargem 6-7.

Distribuição geográfica. Sudeste do Brasil (fig. 174).

Material examinado. BRASIL. 1 ♀, MNHN ex 6920; **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro (Represa Rio Grande), 1 ♀, AMNH, II.1976, M. Alvarenga leg.; Nova Friburgo, 3 ♀, MNRJ 650, MCN 21929.

Aysha taeniata (Keyserling, 1891), comb. n.

(Figs. 101-106, 167)

Anyphaena taeniata KEYSERLING, 1891:105-6, fig. 65 (holótipo fêmea BMHN 1890.7.1.574, de Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil, Göldi leg., examinado); GÖLDI, 1892:232, MELLO-LEITÃO, 1918:21; 1922:35.
Teudis taeniatus: PETRUNKEVITCH, 1911:519; ROEWER, 1954:551; BONNET, 1959: 4369.

Diagnose. *A. taeniata* é próxima de *A. affinis,* o macho difere por apresentar a projeção dorsal basal do címbio com ramo prolateral maior que o retrolateral (fig. 101) e processo tibial basal longo com ápice agudo (fig. 103); a fêmea difere das demais do subgrupo pela projeção mediana das placas-guia larga, de ápice arredondado com expansões laterais (fig. 105).

Descrição. Macho (Nonoai, Rio Grande do Sul). Carapaça alaranjada, com bordas marrom-escuras. Quelíceras, lâminas maxilares, lábio e esterno castanhos. Pernas com coxas e patelas alaranjadas, demais artículos castanhos. Abdômen castanho, com faixa branca mediana longitudinal dorsal. Regiões lateral e ventral castanho-escuras.

Comprimento total 5,10. Carapaça: comprimento 2,25, maior largura 1,70, espessura 0,72. Clípeo: 0,06, igual a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,52 e a posterior 0,71. QOM: comprimento 0,30, largura anterior 0,22, largura posterior 0,36. Diâmetros: OMA 0,09, OLA 0,11, OMP 0,14, OLP 0,14. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco mais que a metade de seu diâmetro (0,05), OMA-OLA por pouco menos que o diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por quase 2/3 do seu diâmetro (0,09), OMP-OLP por quase 2/3 do diâmetro dos OMP (0,10) e OLA-OLP por pouco menos que o diâmetro dos OLA (0,09).

Quelíceras: comprimento 0,86, com 7 dentículos na retromargem, o segundo e o terceiro, a partir da garra, pouco maiores e 5 dentes na promargem, o quarto, maior que os demais. Abdômen: comprimento 2,75, largura 1,35. Espiráculo traqueal distando 0,55 do sulco epigástrico e 1,40 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 1,92; patela 0,87; tíbia 1,92; metatarso 1,67; tarso 0,95; total 7,33; II - 1,70; 0,77; 1,45; 1,52; 0,77; 6,21; III - 1,37; 0,70; 0,85; 1,30; 0,50; 4,72; IV - 1,95; 0,80; 1,65; 2,17; 0,67; 7,24. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; III - IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 101-104).

Fêmea (holótipo). Coloração como a do macho.

Comprimento total 6,50. Carapaça: comprimento 2,40, maior largura 1,90, espessura 0,95. Clípeo: altura 0,05, igual a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,60 e a posterior 0,85. QOM: comprimento 0,35, largura anterior 0,25, largura posterior 0,39. Diâmetros: OMA 0,10, OLA 0,15, OMP 0,15, OLP 0,13. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,05), OMA-OLA por pouco menos que o diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por 2/3 do seu diâmetro (0,11), OMP-OLP por pouco mais que 2/3 do diâmetro dos OMP (0,12) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 0,95, com 6 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto e o quinto, a partir da garra, maiores. Abdômen: comprimento 4,25, largura 2,60. Espiráculo traqueal distando 0,92 do sulco epigástrico e 1,75 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,05; patela 0,90; tíbia 2,10; metatarso 1,65; tarso 0,90; total 7,60; II - 1,85; 0,85; 1,70; 1,60; 0,75; 6,75; III - 1,55; 0,75; 1,05; 1,10; 0,55; 5,00; IV - 2,30; 0,85; 1,60; 2,40; 0,70; 7,85. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - metatarso p0; II - tíbia r1-0-0. Epígino: (figs. 105, 106).

Variação: comprimento (3 machos): total 5,10 - 5,30; carapaça 2,25 - 2,55; fêmur I 1,92 - 2,20; (4 fêmeas): total 5,80-6,50; carapaça 2,10-2,40; fêmur I 1,90-2,05. Laterais de carapaça podem variar do castanho-claro até o marrom-escuro. O colorido do abdômen pode intergradar-se do laranja ao castanho-escuro, exceto na faixa branca.

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil (fig. 167).

Material examinado. BRASIL. **Rio Grande do Sul:** Nonoai (Parque Estadual de Nonoai), 3 ♀ MCN 12964, 13.I.1985, 1 ♂ MCN 12836, 14.I.1985, A.A. Lise leg.; Iraí, 1 ♂ MCN 3135, 18.XI.1975, 1 ♂ MCN 17821, 21.XI.1975, A.A. Lise leg.

Aysha triunfo, sp. n.

(Figs. 123-127, 158-162, 166)

Aysha prospera: MELLO-LEITÃO, 1945: 222 (examinado, identificação errônea).

Holótipo macho e parátipo fêmea MCN 7028, Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil, 27.X.1977, H. Bischoff leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se à localidade-tipo.

Diagnose. *A. triunfo* é próxima de *A. boraceia* e de *A. piassaguera;* difere pelo macho apresentar êmbolo com ápice bífido e apófise tibial retrolateral cur-

vada de ápice agudo (figs. 124, 125, 158); pela fêmea apresentar projeção mediana das placas-guia longa, de ápices truncados. (fig. 126, 162).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça e pernas alaranjadas. Quelíceras marrom-avermelhadas. Lâminas maxilares e lábio laranja-escuros. Esterno amarelo com bordas alaranjadas. Abdômen amarelado com duas pequenas manchas dorsais medianas e estreitas faixas laterais cinzas. Ventre cinza-claro.

Comprimento total 7,00. Carapaça: comprimento 3,05, maior largura 2,35, espessura 1,02. Clípeo: altura 0,10, pouco menor que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,69 e posterior 0,91. QOM: comprimento 0,42, largura anterior 0,30, largura posterior 0,46. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,18, OMP 0,16, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por pouco menos que o diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por 3/4 de seu diâmetro (0,12), OMP-OLP por menos que o diâmetro dos OMP (0,15) e OLA-OLP por 3/4 do diâmetro dos OMA (0,05).

Quelíceras: comprimento 1,67, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os dois últimos, a partir da garra, maiores. Abdômen: comprimento 4,15, largura 1,85. Espiráculo traqueal distando 0,70 do sulco epigástrico e 1,90 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,00; patela 1,35; tíbia 3,15; metatarso 2,80; tarso 1,35; total 11,65; II - 2,60; 1,20; 2,45; 2,40; 1,15; 9,80; III - 1,90; 0,80; 1,40; 1,85; 0,75; 6,70; IV - 2,85; 1,15; 2,35; 3,15; 0,90; 10,40. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0-1-0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p1-0-1, r0-1-0; III - IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 123-125, 158-161).

Fêmea (Triunfo, Rio Grande do Sul). Coloração como a do macho.

Comprimento total 6,80. Carapaça: comprimento 3,15, maior largura 2,40, espessura 1,15. Clípeo: altura 0,11, igual ao diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,78 e posterior 1,01. QOM: comprimento 0,43, largura anterior 0,32, largura posterior 0,50. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,20, OMP 0,18, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por seu diâmetro (0,18), OMP-OLP por pouco menos que o diâmetro dos OMP (0,17) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,07).

Quelíceras: comprimento 1,57, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, os três últimos, a partir da garra, maiores. Abdômen: comprimento 3,70, largura 2,05. Espiráculo traqueal distando 0,50 do sulco epigástrico e 1,60 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,65; patela 1,25; tíbia 2,70; metatarso 2,30; tarso 1,00; total 9,90; II - 2,40; 1,10; 2,20; 1,95; 0,80; 8,45; III - 1,85; 1,00; 1,30; 1,55; 0,70; 6,40; IV - 2,60; 1,00; 2,25; 2,90; 0,75; 9,50. Espinulação: difere da do macho nos artículos: I - metatarso p0-1-0; II - tíbia p1-1-0, r0. Epígino: (figs. 126-127, 162).

Variação: comprimento (10 machos): total 5,80-7,60; carapaça 2,60-3,50; fêmur I 2,60-3,30; (10 fêmeas): total 6,70-9,00; carapaça 3,10 - 3,60;, fêmur I 2,60-2,95. O abdômen pode variar do completamente cinza, até o rajado de branco e cinza na face anterior e cinza na posterior.

Distribuição geográfica. Sudeste, centro-oeste e sul do Brasil, e norte da Argentina (fig. 166).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **Rio de Janeiro:** Petrópolis, 1 ♂, ZMH, 30.IX.1905, F. Ohaus leg.; **São Paulo:** Barueri, 1 ♂, MZSP 6882, 3.XII.1965; 2 ♀, MZSP 5937, 17.XII.1960, K. Lenko leg.; Itú (Fazenda Pau D'Alho), 2 ♂ 2 ♀, MZSP 9819, 17.XII.1960, Werner & Hans leg.; **Paraná:** Jundiaí do Sul, 1 ♀, MHCI 6500 (ex CIIF), 20.X.1986, Profaupar leg.; Fênix, 1 ♂, MHCI, 6499 (ex CIIF), 17.II.1986, Profaupar leg.; **Rio Grande do Sul:** Triunfo, 2 ♂ 1 ♀, MCN 18111, 27.X.1977, H. Bischoff leg.; 3 ♂ 1 ♀, MCN 6967, 20.X.1977, A.A. Lise leg.; Santa Maria, 8 ♂ 2 ♀, MCN 14577, 2.XI.1985, A.D. Brescovit leg.; Montenegro, 2 ♂ 2 ♀, MCN 7186, 1 ♀, ZMH (ex MCN 7186), 3.XI.1977, H. Bischoff leg.; ARGENTINA. **Misiones:** Parque Nacional del Iguazú, 2 ♂ 3 ♀, MACN 8731, VII.1985, M. Ramirez leg.

Material adicional. BRASIL. **Espírito Santo:** Guarapari, 1 ♀ MZSP 9958, 2 ♀ MZSP 10143, 16.X.1942, B.A.M. Soares leg.; **Mato Grosso:** Utiariti, 1 ♀ MZSP 6169, 25.X.1966, Lenko & Pereira leg.; **São Paulo:** Rio Claro, 1 ♀ MZSP 9860, 1 ♀, MZSP 12223, XII.1942, Pe F.S. Pereira leg.; Amparo, Monte Alegre do Sul (Fazenda Santa Maria), 1 ♂ MZSP 9851, 26.XI.1942; 1 ♀ MZSP 9859, 24-30.XI.1942; 1 ♀ MZSP 10144, 28.XI.1942, F. Lane leg.; 1 ♀ MZSP 10142; 1 ♀ MZSP 3476, 27-31.XII.1942, B.A.M. Soares leg.; São Paulo, (Rio Cocaia), 1 ♀ MZSP 9834, 5.XII.1949, H. Urban leg.; (Ipiranga), 1 ♀ MZSP 9812, I.1925, H. Luerderwaldt leg.; 1 ♀, AMNH, 15.I.1959, A.M. Nadler leg.; Barueri, 1 ♀ MZSP 5340, 9.I.1966; 1 ♀ MZSP 5551, 1.XII.1965; 2 ♀ MZSP 5959, 8.I.1966; 1 ♀ MZSP 6930, 16.I.1966; 2 ♀ MZSP 9803, 9.XII.1965, 1 ♂ MZSP 10145, 9.XI.1965, 1 ♀, MZSP 12424, 5.III.1965, 2 ♂ 1 ♀, MZSP 12422, 2.XII.1965, 9 ♀, MZSP 12396, 31.XII.1965 (em capoeira); 1 ♀, MZSP 12437, 12.III.1967, 2 ♀, MZSP 12391, 21.XII.1965 (parque da cidade); 1 ♀, MZSP 12157, 22.XII.1965; 3 ♀, MZSP 12158, 11.II.1967 (mata de eucaliptos), todos coletados por K. Lenko; Caraguatatuba, 1 ♀ MZSP 9864, 15.II.1942; 1 ♀ MZSP 9950, 16-17.II.1942, B.A.M. Soares leg.; Embú, 1 ♀ MZSP 9816, 9-10.II.1974, F. Lane leg.; Itú (Fazenda Pau D'Alho), 1 ♂, MZSP 12238, XII.1942, Werner leg.; 1 ♂ 1 ♀, AMNH, 2.II.1959, F. Lane leg.; Santo Amaro, (Cabeceira do Rio M' Boi Guassú), 1 ♀ MZSP 10141; 1 ♂ MZSP 9935, 18.XI.1942, F. Lane leg.; **Paraná:** Telêmaco Borba, 1 ♀ MHCI 6498 (ex CIIF), 10.XI.1986, Profaupar leg.; Ponta Grossa (Vila Velha), 1 ♀ MCN 18112 (ex CIIF), 9.II.1987, Profaupar leg; **Rio Grande do Sul:** Iraí, 1 ♀ MCN 3079, 19.X.1975; 1 ♀ MCN 3125, 20.XI.1975; 1 ♀ MCN 3122, 18.XI.1975; 1 ♂ MCN 3146, 19.XI.1975, A.A. Lise leg.; Nonoai (Reserva Estadual de Nonoai), 1 ♀ MCN 12963, 13.I.1985, A.A. Lise leg.; Tenente Portela, 2 ♀ MCN 12967, 15.I.1985; (Salto do Yucumã), 1 ♀ MCN 12882, 17.I.1985; 1 ♀ MCN 12883, 17.I.1985, A.A. Lise leg.; São Borja (Garruchos), 1 ♀ MCN 14071, 8.XII.1975, A.A. Lise leg.; Osório (Barra do Ouro), 1 ♀ MCN 12756, 5.I.1985, A.A. Lise leg.; Canela, 1 ♂ MCN 17238, 8,XI,1975, A.A. Lise leg.; Arroio do Meio (São Jacó), 1 ♀ MCN 12939, 9.I.1985, A.A. Lise leg.; Sobradinho, 1 ♀ MCN 10945, 10.I.1985, A.A. Lise leg.; Três Coroas (Sander), 1 ♂ MCN 11841, 23.XI.1983, E.H. Buckup leg.; Campo Bom, 1 ♀ MCN 17942, 14.XII.1987, C.J. Becker leg.; Novo Hamburgo, 1 ♀ MCN 11848, 25.XI.1983; 1 ♂ MCN 12644, 11.XII.1984, 1 ♂ MCN 14350, C.J. Becker leg.; Taquara, 2 ♂ MZSP 9805, 19.X.1969, P. Biasi leg.; Montenegro, 1 ♀ MCN 12095, 20.XII.1975, V. Pitoni leg.; 1 ♂ MCN 6708, 29.IX.1979, H. Bischoff leg.; 1 ♂ MCN 6846, 6.X.1977, E.H. Buckup leg.; 1 ♀ MCN 7185, 3.XI.1977, A.A. Lise leg.; 1 ♀ MCN 7188, 3.XI.1977, M.E.L. Souza leg.; 1 ♀ MCN 7488, 7.XII.1977, V. Pitoni leg.; 1 ♀ MCN 7489, 1.XII.1977, 3 ♀ MCN 7596, 15.XII.1977, A.A. Lise leg.; São Leopoldo, 1 ♀ MZSP 4434, 10.XI.1964, C. Valle leg.; 1 ♀ MCN 11337, 20.XII.1982, 1 ♀ MCN 11913, 26.XII.1983, 1 ♀ MCN 12629, 4.XII.1984, 1 ♀ MCN 14373, 9.XII.1985, 1 ♀ MCN 17927, 24.II.1987, C.J. Becker leg.; 1 ♀, MZSP 12409, 2.XII.1964, C. Valle leg.; Canoas (Berto Ciro), 2 ♀ MCN 11907, 29.XII.1983, A.D. Brescovit leg.; 3 ♂ 1 ♀, MCN 20085, 14.XI.1990, L. Moura leg.; 2 ♂ 10 ♀, MCN 21314, 3 ♀, MCN 20180, 13.XII.1990, M.A.L. Marques & L.Moura leg.; Triunfo, 3 ♀ MCN 6570, 15.IX.1977; 3 ♂ 1 ♀ MCN 7398, 28.XI.1977, E.H. Buckup leg.; 1 ♀ MCN 7402, 28.XI.1977, H. Bischoff leg.; 1 ♂ MCN 17906, 24.X.1988, 1 ♀ MCN 18105, 12.I.1989, M.A.L. Marques leg.; 1 ♀ MCN 18067, 12.I.1989, A.B. Bonaldo leg.; Viamão, 1 ♂ MCN 4949, 29.XII.1976, A.A. Lise leg.; (Morro do Côco), 1 ♀ MCN 11285, 9.XII.1982, A.A. Lise leg.; (Estação Experimental Fitotécnica de Águas Belas), 1 ♂ MCN 1984, M.A.L. Marques leg.; Barra do Ribeiro, 2 ♂ MCN 4729, 12.XI.1976, H. Bischoff leg.; Guaíba, 1 ♀ MCN 9192, 16.XII.1979, M.H. Galileo leg.; (Estação Experimental da UFRGS), 1 ♀ MCN 335, 3.I.1974, A.A. Lise leg.; (Sertão Santana), 1 ♀ MCN 5010, 26.I.1977, H. Bischoff leg.; (Country Club), 17 ♀ MCN 18108, 12.I.1989,

A.D. Brescovit leg.; ARGENTINA. **Misiones:** (Parque Nacional de Iguazú), 3 ♀ MACN 8732, XI.1984, C. Scioscia leg.; 1 ♀, MLP, X. 1948, M. Biraben leg.; 2 ♀ MACN 8733, X. 1985, Goloboff leg.; (Cataratas do Iguazú), 5 ♀ MACN 8734, XI.1954, Schiapelli leg.; (Refúgio Piñalito), 1 ♀ MACN 8735, XI.1952, W. Partridge leg.; (17 de Outubro), 11 ♀ MACN 8740, X. 1954, M.E. Galiano leg.; (Manuel Belgrano), 2 ♂ 7 ♀ MACN 8737, XI.1954; Eldorado (54°43' W, 26°28'S), 26 ♂ 29 ♀, AMNH, 1.IX-15.XI.1964, A. Kovacs leg.; **Catamarca:** (Santa Maria), 17 ♀ MACN 8736, XI-XII.1952, M.J. Viana leg.; **Buenos Aires:** Puerto Victoria, 1 ♀, MLP 16767, C. Zenzes leg.; SEM PROCEDÊNCIA: 1 ♀ MNHN 18666.

Aysha boraceia, sp. n.

(Figs. 112-116, 167)

Anyphaena violens: KEYSERLING 1891:95-97, fig. 56a, (examinada; **partim**, apenas a fêmea, **non** macho = *Aysha affinis* (Blackwall)).

Teudis clarovittatus: MELLO-LEITÃO, 1922:27, 30 (descrição do macho, examinado, identificação errônea).

Holótipo. Macho MZSP 6134, Boracéia, Salesópolis, São Paulo, Brasil, 27.II.1967, P. Biasi leg.

Nota. A presença de indivíduos de ambos os sexos, nos lotes examinados, indica erro de acasalamento na descrição de KEYSERLING (1891).

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se à localidade-tipo.

Diagnose. *A. boraceia* é próxima de *A. piassaguera,* mas difere desta pelo macho apresentar apófise tibial dorsal muito larga com a borda serrilhada (figs. 112-113); apófise terminal secundária do processo embólico de ápice escavado (fig.113) e processo tibial basal longo (fig. 114); a fêmea difere por apresentar átrio do epígino subtriangular de ápice posterior, sem septo mediano (fig. 115).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça laranja, mais escura nas bordas e na região cefálica. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio laranja-escuros. Pernas e esterno laranja-claros. Abdômen cinza-claro, dorsalmente com faixa mediana longitudinal amarelada.

Comprimento total 5,35. Carapaça; comprimento 2,40, maior largura 1,80, espessura 0,85. Clípeo: altura 0,07, igual a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,69 e posterior 0,90. QOM: comprimento 0,41, largura anterior 0,27, largura posterior 0,46. Diâmetros: OMA 0,11, OLA 0,18, OMP 0,16, OLP 0,16. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco mais que a metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA por pouco menos que 1/3 do diâmetro dos OMA (0,04), OMP-OMP por seu diâmetro (0,16), OMP-OLP por 2/3 do diâmetro dos OMP (0,11) e OLA-OLP por pouco menos que 1/3 do diâmetro dos OLA (0,05).

Quelíceras: comprimento 1,37, com 6 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem, o terceiro, a partir da garra, maior que os demais, de ápice bifurcado. Abdômen: comprimento 2,90, largura 1,45. Espiráculo traqueal distando 0,65 do sulco epigástrico e 1,27 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,20; patela 0,95; tíbia 2,30; metatarso 2,05; tarso 1,00; total 8,50; II - 1,90; 0,90; 1,75; 1,70; 0,80; 7,05; III - 1,45; 0,70; 1,05; 1,45; 0,65; 5,30; IV - 2,15; 0,85; 1,70; 2,30; 0,70; 7,70. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2,

pl-1-0, rl-1-0; metatarso v2-0-0, pl-0-1, r0; II - tíbia v2-2-2, pl-1-0, rl-1-0; metatarso v2-0-0, pl-0-1, r0-0-1 (holótipo) ou rl-0-0 (parátipo); III - IV - tíbia v2-2-2, pl-1-1, rl-1-1; metatarso v2-2-2, pl-1-1, rl-1-1. Palpo: (figs. 112-114).

Fêmea (São Paulo). Coloração difere da do macho na carapaça, mais clara e na pernas, amareladas.

Comprimento total 4,40. Carapaça: comprimento 2,00, maior largura 1,45, espessura 0,67. Clípeo: altura 0,05, igual a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,53 e a posterior 0,71. QOM: comprimento 0,37, largura anterior 0,22, largura posterior 0,40. Diâmetros: OMA 0,10, OLA 0,13, OMP 0,12, OLP 0,13. Interdistâncias: OMA-OMA separados pela metade de seu diâmetro (0,05); OMA-OLA separados pela metade do diâmetro dos OMA (0,05); OMP-OMP por pouco menos que seu diâmetro (0,10); OMP-OLP pelo diâmetro dos OMP (0,12); OLA-OLP pela metade do diâmetro dos OLA (0,06).

Quelíceras: comprimento 0,96, com o mesmo número de dentículos e dentes apresentados pelo macho. Abdômen: comprimento 2,35, largura 1,30. Espiráculo traqueal distando 0,57 do sulco epigástrico e 0,90 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 1,85; patela 0,80; tíbia 1,70; metatarso 1,50; tarso 0,75; total 6,60; II - 1,50; 0,70; 1,35; 1,20; 0,65; 5,40; III - 1,15; 0,60; 0,90; 1,15; 0,45; 4,25; IV - 1,90; 0,75; 1,55; 1,90; 0,60; 6,70. Espinulação: difere da do macho nas pernas I - tíbia pl-0-1, r0; metatarso p0; II - tíbia pl-1-0, r0; metatarso pl-0-0; III - IV - tíbia vl-2-2. Epígino: (figs. 115,116).

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil (fig. 167).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **Espírito Santo:** Santa Tereza, 1 ♂ MZSP 9863, 5.X.1942, B.A.M. Soares leg.; Santa Leopoldina, Chaves, 1 ♂ 2 ♀, MZSP 12341, 28.IX.1942, B.A.M. Soares leg.; **Bahia:** Gandú, 1 ♂ MNRJ, Cepec-Ceplac leg.

Material adicional. BRASIL. **Bahia:** 1 ♀, MNRJ 2496, Cepec-Ceplac leg.; **Minas Gerais:** Juiz de Fora, 1 ♂ RLCB 1826, 3.II.1987, R.L.C. Baptista leg.; **Espírito Santo:** Santa Leopoldina, Chaves, 1 ♀, MZSP 12350, 19-20.VIII.1942, B.A.M. Soares leg.; **Rio de Janeiro:** 1 ♂ MNRJ 614; Barra do Piraí, Pinheiro (atual Pinheiral), 7 ♂ 2 ♀, MNRJ 650; MCN 21926; Silva Jardim, 1 ♀, AMNH, VIII.1975, M. Alvarenga leg.; **São Paulo:** Alto da Serra (próximo de Cubatão, a esquerda de Piraquara), 1 ♀, MZSP 9866, 21.IV.1942, F. Lane leg; Caraguatatuba (Praia da Cocunha), 1 ♀, MZSP 5971, 01.III.1967, P. Biasi leg.; Itanhaém, 1 ♀, MZSP 12215, 2-11.V.1961, U. Martins leg.; (Praia do Meio), 1 ♀, MZSP 12243, 10-15.V.1948, B.A.M. Soares & H. Soares leg.; Ilha de São Sebastião, 1 ♀, MZSP 12225, 15-21.I.1948, H. Urban leg.; Juquiá (Fazenda Poço Grande), 1 ♀, MNHN ex 26188; **Paraná:** Matinhos (Praia de Caiobá), 2 ♀, MHCI 4762, 1 ♀, MHCI 4745, 7.IX.1963, 1 ♂ 1 ♀, MHCI ex 4565, I. 1964, 1 ♀, MCN 18791 (ex MHCI 4730).

Aysha piassaguera, sp. n.

(Figs. 117-122, 167)

Tipos. Holótipo macho e fêmea parátipo MZSP 9832, Boracéia, Salesópolis, São Paulo, Brasil, 18.XII.1960, K. Lenko leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo e refere-se a localidade-tipo de um dos parátipos.

Diagnose. *A. piassaguera* é próxima de *A. boraceia*, mas difere pelo macho apresentar apófise tibial retrolateral reta, de ápice arredondado (fig. 119); e processo tibial basal curto (fig. 119); a fêmea difere pelo átrio subtriangular e placas-guia projetadas de ápices arredondados (fig. 120).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça alaranjada, mais escura nas laterais. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio laranja-escuros. Pernas e esterno amarelados. Abdômen amarelo pontilhado e manchado irregularmente de cinza na região dorsal.

Comprimento total 6,60. Carapaça: comprimento 3,25, maior largura 2,45, espessura 1,27. Clípeo: altura 0,08, igual a 2/3 do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,72 e posterior 0,98. QOM: comprimento 0,50, largura anterior 0,31, largura posterior 0,53. Diâmetros: OMA 0,12, OLA 0,17, OMP 0,17, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco mais que a metade de seu diâmetro (0,07), OMA-OLA por pouco menos que a metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por pouco menos que seu diâmetro (0,16), OMP-OLP por pouco menos que o diâmetro dos OMP (0,15) e OLA-OLP por pouco menos que a metade do diâmetro dos OLA (0,08).

Quelíceras: comprimento 1,95, com 7 dentículos na retromargem e 4 dentes na promargem, três sôbre uma projeção (fig. 122). Abdômen: comprimento 3,34, largura 1,65. Espiráculo traqueal distando 0,60 do sulco epigástrico e 1,40 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 2,80; patela 1,30; tíbia 2,75; metatarso 2,70; tarso 1,10; total 10,65; II - 2,45; 1,25; 2,30; 2,00; 0,95; 8,95; III - 2,00; 0,85; 1,35; 1,79; 0,70; 6,69; IV - 2,70; 1,05; 2,25; 2,95; 0,89; 9,84. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p0, r0; II - tíbia v2-2-2, p1-1-0, r1-1-0; metatarso v2-0-0, p1-0-0, r0; III - IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Palpo: (figs. 117-119).

Fêmea (Boracéia, Salesópolis, São Paulo). Coloração como a do macho.

Comprimento total 6,80. Carapaça: comprimento 2,80, maior largura 2,05, espessura 1,60. Clípeo: altura 0,05, igual a metade do diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,83 e a posterior 0,93. QOM: comprimento 0,42, largura anterior 0,28, largura posterior 0,47. Diâmetros: OMA 0,10, OLA 0,16, OMP 0,16, OLP 0,18. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco mais que a metade de seu diâmetro (0,06), OMA-OLA pela metade do diâmetro dos OMA (0,05), OMP-OMP por 3/4 de seu diâmetro (0,13), OMP-OLP por 2/3 do diâmetro dos OMP (0,10) e OLA-OLP por um pouco menos que a metade do diâmetro dos OLA (0,07).

Quelíceras: comprimento 1,20, com o mesmo número de dentes do macho, mas sem a projeção na promargem. Abdômen: comprimento 4,15, largura 2,40. Espiráculo traqueal distando 0,80 do sulco epigástrico e 1,75 da base das fiandeiras.

Pernas: I -fêmur 2,35; patela 1,10; tíbia 2,25; metatarso 1,85; tarso 0,87; total 8,42; II - 2,10; 0,75; 1,65; 1,55; 0,75; 6,80; III - 1,75; 0,85; 1,15; 1,40; 0,55; 5,70; IV - 2,50; 0,95; 1,95; 2,60; 0,65; 8,65. Espinulação: difere da do macho nas pernas: I - tíbia r0; II - tíbia p1-1-1, r0. Epígino: (figs. 120, 121).

Variação: comprimento (4 machos): total 5,00 - 6,60; carapaça 2,50 - 3,25; fêmur I 2,20 - 2,80; dentes na retromargem 7-8; (6 fêmeas): total 5,20 - 6,80; carapaça 2,25 - 2,80; fêmur I 1,80 - 2,35; dentes da retromargem 6-8. Na coloração dos espécimens de São Paulo, as manchas do abdômen são mais esparsas, enquanto que nos espécimes do Rio Grande do Sul estas restringem-se às laterais do abdômen.

Distribuição geográfica. Sudeste e sul do Brasil (fig. 167).

Material-tipo. Parátipos: BRASIL. **São Paulo:** São Paulo (Horto Florestal), 1 ♂, MZSP 3475, 1 ♂, MCN 18521 (ex MZSP 9804); XII.1943, F. Lane leg.; Próximo de Cubatão, à esquerda de Piassaguera (Alto da Serra), 1 ♂, MZSP 9947, 27.X.1954, W. Bokerman leg.; **Paraná:** Piraquara (Alto da Serra), 1 ♂, MHCI 5025, 1.XI.1987, **Rio Grande do Sul:** Canela, 1 ♀, MCN 13403, 26.XIII.1974; 1 ♀, MCN 13879, ambos coletados por A.A. Lise leg.

Material adicional. BRASIL. **São Paulo:** Barueri, 1 ♀, MZSP 12369, 21-22.I.1961, K. Lenko leg.; Serra da Cantareira, 1 ♂, MZSP 12194, 29.X.1941, F. Lane leg.; Salesópolis (Boracéia), 1 ♀, MZSP 12256, 1943, A. Zoppei leg.; 1 ♂, MZSP 12263, 13.IX.1960, K. Lenko e U. Martins leg.

Fêmeas não incluídas em subgrupo

Aysha curumin, sp. n.

(Figs. 129, 168)

Holótipo. Fêmea, MCN 3422, Praia de Curumim, Capão da Canoa, Rio Grande do Sul, Brasil, 02.II.1976, C.J. Becker leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo referente à localidade-tipo.

Diagnose. A fêmea de *A. curumim* difere das demais espécies do grupo *prospera* pelo átrio do epígino muito amplo, tão longo quanto largo; placas epiginais com inserção basal; placas-guia unidas na borda posterior. (fig. 129).

Fêmea (holótipo). Carapaça amarelada, exceto na região cefálica, marrom-avermelhada. Faixas paramedianas cinzentas. Quelíceras, lâminas maxilares e lábio marrom-escuros. Esterno laranja-escuro. Pernas alaranjadas, com manchas marrom acinzentadas. Abdômen amarelado com duas manchas negras dorsais na região anterior, pigmentado de cinza nas faces laterais e de amarelo na região ventral.

Comprimento total 11,10. Carapaça: comprimento 4,80, maior largura 3,59, espessura 2,00. Clípeo: altura 0,16, pouco maior que o diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,47 e posterior 0,65. QOM: comprimento 0,55, largura anterior 0,47, largura posterior 0,65. Diâmetros: OMA 0,15, OLA 0,22, OMP 0,22, OLP 0,23. Interdistâncias: OMA-OMA separados por pouco menos que seu diâmetro (0,14), OMA-OLA por 4/5 do diâmetro dos OMA (0,12), OMP-OMP por seu diâmetro (0,22), OMP-OLP por pouco mais que o diâmetro dos OMP (0,23) e OLA-OLP por 1/3 do diâmetro dos OLA (0,15).

Quelíceras: comprimento 2,55, com 7 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto, a partir da garra, de maior tamanho. Abdômen: comprimento 6,10, largura 4,20. Espiráculo traqueal distando 0,75 do sulco epigástrico e 2,25 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 5,85; patela 2,40; tíbia 6,30; metatarso 6,05; tarso 2,55; total 23,15; II - 4,75; 2,05; 5,05; 4,75; 2,05; 18,65; III - 3,84; 1,65; 2,95; 3,65; 1,40; 13,49; IV - 5,15; 1,85; 4,85; 5,65; 1,55; 19,05. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p1-1-0, r0-1-1; II - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-0-0, p1-1-0; III - IV - tíbia v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1; metatarso v2-2-2, p1-1-1, r1-1-1. Epígino: (fig. 129). Macho: desconhecido.

Distribuição geográfica. Litoral do Rio Grande do Sul, Brasil (fig. 168).

Aysha taim, sp. n.
(Figs. 128, 169)

Holótipo. Fêmea, MCN 14015, Estação Ecológica do Taim, Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul, Brasil, 27.XI.1985, M. Rosenau leg.

Etimologia. O nome específico é um substantivo referente à localidade-tipo.

Diagnose. A fêmea de *A. taim* difere das demais espécies do grupo *prospera* pelo átrio mais largo que longo, placas-guia afastadas na região posterior do epígino (fig. 128).

Fêmea (holótipo). Carapaça laranja-escura, com faixas paramedianas marrons. Região cefálica, quelíceras, lâminas maxilares e lábio marrom-escuros. Esterno alaranjado. Pernas laranja-escuras. Abdômen cinza-escuro.

Comprimento total 9,30. Carapaça: comprimento 3,60, maior largura 2,70, espessura 1,25. Clípeo: altura 0,15, igual ao diâmetro dos OMA. Olhos: fila anterior 0,85 e posterior 1,20. QOM: comprimento 0,42, largura anterior 0,37, largura posterior 0,55. Diâmetros: OMA 0,15, OLA 0,21, OMP 0,19, OLP 0,20. Interdistâncias: OMA-OMA separados por 2/3 de seu diâmetro (0,10), OMA-OLA por pouco mais que a metade do diâmetro dos OMA (0,08), OMP-OMP por seu diâmetro (0,19), OMP-OLP por pouco mais que o diâmetro dos OMP (0,20) e OLA-OLP pela metade do diâmetro dos OLA (0,10).

Quelíceras: comprimento 1,85, com 6 dentículos na retromargem e 5 dentes na promargem, o quarto, a partir da garra, de maior tamanho. Abdômen: comprimento 5,60, largura 3,20. Espiráculo traqueal distando 1,22 do sulco epigástrico e 2,62 da base das fiandeiras.

Pernas: I - fêmur 3,05; patela 1,45; tíbia 3,05; metatarso 2,70; tarso 1,40; total 11,65; II - 2,65; 1,30; 2,35; 2,20; 1,10; 9,60; III - 2,10; 1,05; 1,50; 1,75; 0,80; 7,20; IV - 2,80; 1,35; 2,50; 2,90; 0,90; 10,45. Espinulação: Pernas I - tíbia v2-2-2, pl-1-0, rl-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; II - tíbia v2-2-2, pl-1-0, rl-1-0; metatarso v2-0-0, p0-1-1, r0-1-1; III - IV - tíbia v2-2-2, pl-1-1, rl-1-1; metatarso v2-2-2, pl-1-1, rl-1-1. Epígino: (fig. 128). Macho: desconhecido.

Distribuição geográfica. Sul do Rio Grande do Sul, Brasil (fig. 169).

Agradecimentos. Ao Prof. Dr. Arno A. Lise pela orientação. Ao Curso de Pós Graduação em Ciências Biológicas, Zoologia, da Universidade Federal do Paraná, na pessoa do coordenador, Prof. Dr. Jayme de Loyola e Silva pela possibilidade de desenvolver o presente projeto. Ao MCN, na pessoa de sua Diretora, Prof. Dra. Cecília Volkmer Ribeiro, pelo uso das instalações em 1988 e 1989. À Maria Aparecida L. Marques e Alexandre B. Bonaldo pelos comentários ao manuscrito. Ao Prof. Francisco Kiss pela assistência na utilização do microscópio eletrônico de varredura. Ao Prof. Elio Corseuil pelo auxílio no uso do microcomputador. Aos curadores das várias instituições pelo empréstimo do material, especialmente ao Dr. H. W. Levi (MCZ), P.D. Hillyard (BMNH), R. Arrozpide (MLP) e Renato C. Marinoni, João Pacheco Neto e Renato Dutra (CIIF). À Fernanda P. Ohlweiler, pelo apoio e compreensão nos momentos mais críticos . À Prof. Nair Elias pelas correções gramaticais e a Rainer Radtke pelas sugestões na lingua inglesa. E, finalmente, meu especial agradecimento as sugestões e críticas ao manuscrito da pesquisadora Erica H. Buckup (MCN), que com sua dedicação à aracnologia, influenciou diretamente na minha formação profissional e na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROZPIDE, R.F. 1986. **Catalogo de tipos de Arachnida (Araneae) del Museo de La Plata.** La Plata. 63p. (Ser. Tec. Did., 12).

BLACKWALL, J. 1862. Descriptions of newly discovered spiders captured in Rio de Janeiro by John Gray, Ésq., and the Rev. Hamlet Clark. **Ann. Mag. nat. Hist.**, London, **10**: 421-439.

BONNET, P. 1955. **Bibliografia araneorum.** Toulouse, Ed. Douladoure, v. 2, pt. 1, 918p.

—. 1956. **Bibliographia araneorum.** Toulouse, Douladoure, v.2, pt 2, p.919-1926.

—. 1959. **Bibliographia araneorum.** Toulouse, Douladoure, v.2, pt. 5, pt. 5, p.4231-5058.

BRESCOVIT, A.D. 1991. *Hibana*, novo gênero de aranhas da família Anyphaenidae (Arachnida, Araneae). **Revta bras. Ent.**, São Paulo, **35**(4): 729-44

BRIGNOLI, P.M. 1983. **A catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981.** Manchester, Manchester University Press, 755p.

BRYANT, E.B. 1931. Notes on North American Anyphaenidae in the Museum of Comparative Zoology. **Psyche**, Cambridge, Mass., **38**:102-26.

CAPOCASALE, R.M. 1982. Aranas de Uruguay, V. Suplemento del "Catalogo Sistematico de Espécies (1979)". **Comun. zool. Mus. Hist. nat.**, Montevideo, **11**(148):1-19.

CARICO, J.E. 1973. The Neartic species of the genus **Dolomedes** (Araneae: Pisauridae). **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.** Cambridge, Mass., **144**(7):435-88.

CODE INTERNATIONAL DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE. 1985. 3º ed. London, Internacional Trust for Zoological Nomenclature, 338p.

FRANGANILLO B., P. 1926. Arácnidos noevos o poco conocidos de la Isla de Cuba. **Boln Soc. ent. Esp.**, Zaragosa, **9**:42-68.

—. 1946. Aranas nuevas **Mems. Soc. cub. Hist. nat. "Felipe Poey"**, Habana, **18**(1):97-102.

GÖLDI, E.A. 1892. Zür Orientierung in der spinnenfauna Brasilens. **Mitt. Osterlande.**, **5**:200-48.

KEYSERLING, E. 1891. **Die Spinnen Amerikas, Brasilianische spinnen.** Nürnberg, Verlag von Bauer & Raspe., Nürnberg, v.3 278 p.

LEVI, H. W. 1965. Techniques for the study of spider genitalia. **Psyche**, Cambridge, Mass., **72**:152-8.

LISE, A.A. 1981. Tomisídeos neotropicais V: Revisão do gênero *Onoculus* Simon, 1895 (Araneae: Thomisidae: Stephanopsinae). **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, (57):3-97.

MELLO-LEITÃO, C.F. de 1918. Drassoidas do Brasil. **Archos Esc. sup. Agr. Med. vet.**, Niterói, **2**:17-74.

—. 1919. Ligeiras notas sobre uma pequena coleção de araneidos do Museu Paulista determinados por E. Simon. **Revta Mus. paul.**, São Paulo, **11**:1-17.

—. 1922. Novas Clubionidas do Brasil.**Archos Esc. sup. Agric. Med. vet.**, Niterói, **6**:(1-2):17-57.

—. 1926. Algumas aranhas do Brasil Meridional. **Bolm Mus. nac. Rio de J.**, Zool., Rio de Janeiro, **5** (2): 1-18.

—. 1933. Catalogo das aranhas argentinas. **Archos Esc. sup. Agric. Med. veter.**, Niterói, **10**: 1 - 63.

—. 1940. Aranhas do Paraná. **Archos Inst. biol.** São Paulo, **11**(30):235-257.

—. 1942. Aranas del Chaco y Santiago del Estero. **Revta Mus. La Plata**, N. Sér. Zool., La Plata **2**:381-486.

—. 1943. Catálogo das aranhas do Rio Grande do Sul. **Arq. Mus. nac.**, Rio de Janeiro, **37**:149-242.

—. 1944. Aranas de la Província de Buenos Aires. **Revta Mus. La Plata**, N. série Zool., La Plata, 3:311-93.

—. 1945. Aranas de Misiones, Corrientes y Entre Rios. **Revta Mus. La Plata**, N. série Zool., La Plata, **4**: 213-302

—. 1947. Aranhas do Paraná e Santa Catarina, das coleções do Museu Paranaense. **Arq. Mus. parana.**, Curitiba, **6**(6):231-304.

PETRUNKEVITCH, A. 1911. A synonymic index-catalogue of spiders of North Central and South America with all adjacent Islands, Greeland, Bermuda, West Indies, Terra del Fuego, Galapagos, etc. **Bull. Am. Mus. nat. Hist.**, New York, **29**:1-791.

—. 1928. Systema Araneorum. **Trans. Conn. Acad. Arts Sci.**, New Haven, **29**:1-270.

PLATNICK, N. 1974. The spiders family Anyphaenidae in America North of México. **Bull. Mus. comp. Zool.**, Cambridge, Mass., **146** (4):205-66.

PLATNICK, N. & SHADAB, M.V. 1975. A revision of the spider genus *Gnaphosa* (Araneae: Gnaphosidae) in America. **Bull. Am. Mus. nat. Hist.**, New York, **155**(1):1-66.

ROEWER, C.F. 1954. **Katalog der Araneae von 1758 bis 1940, bzw. 1954.** Bremen V.2 a 923p.

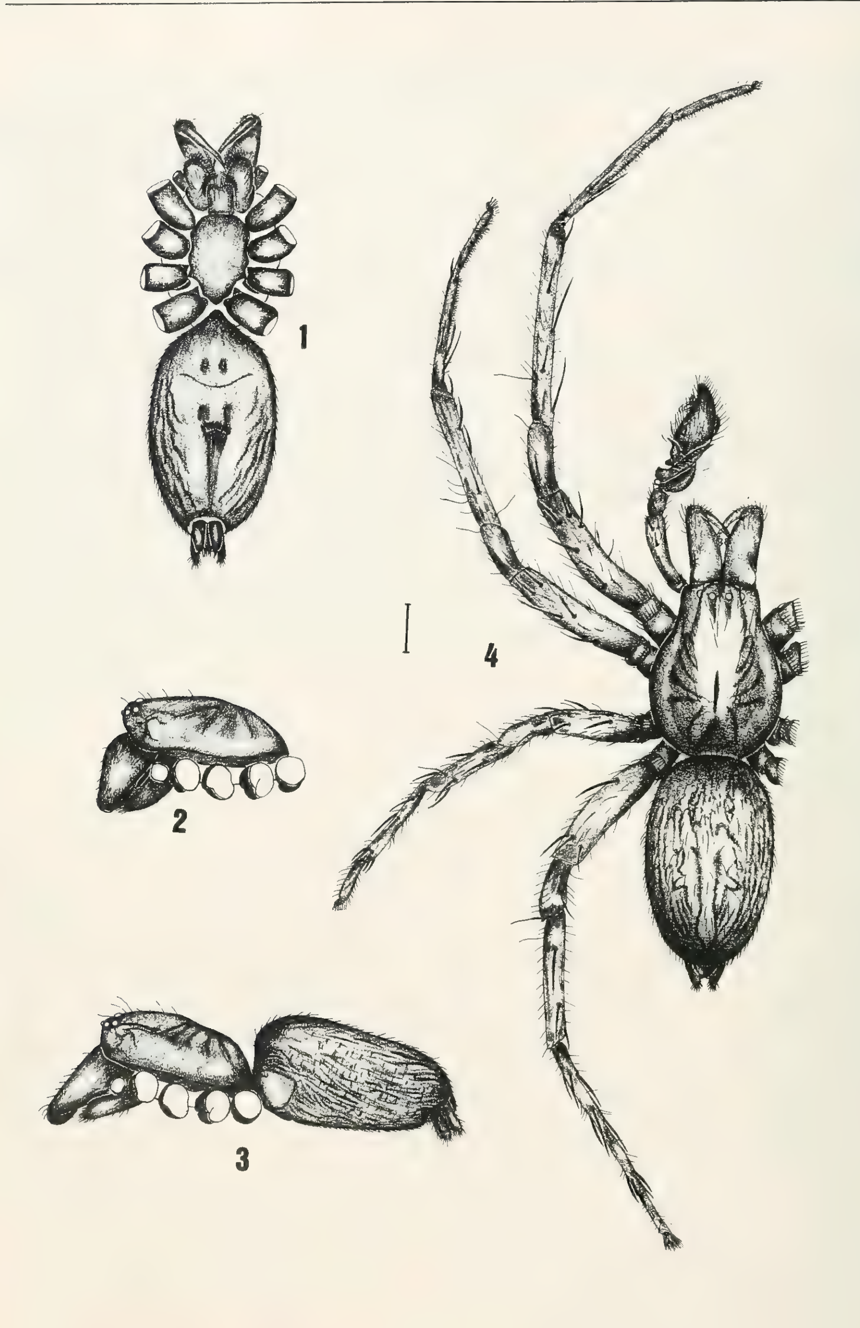
ROTH, V.D. & BRAME, P.L. 1972. Neartic genera of the spider family Agelenidae (Arachnida: Araneida). **Am. Mus. Novit.**, New York, **2505**:1-52.

SIMON, E. 1897. **Histoire Naturelle des Araigneés.** Librairie Encyclopédique de Roret, Paris, v.2, fasc. 1, p.89-104.

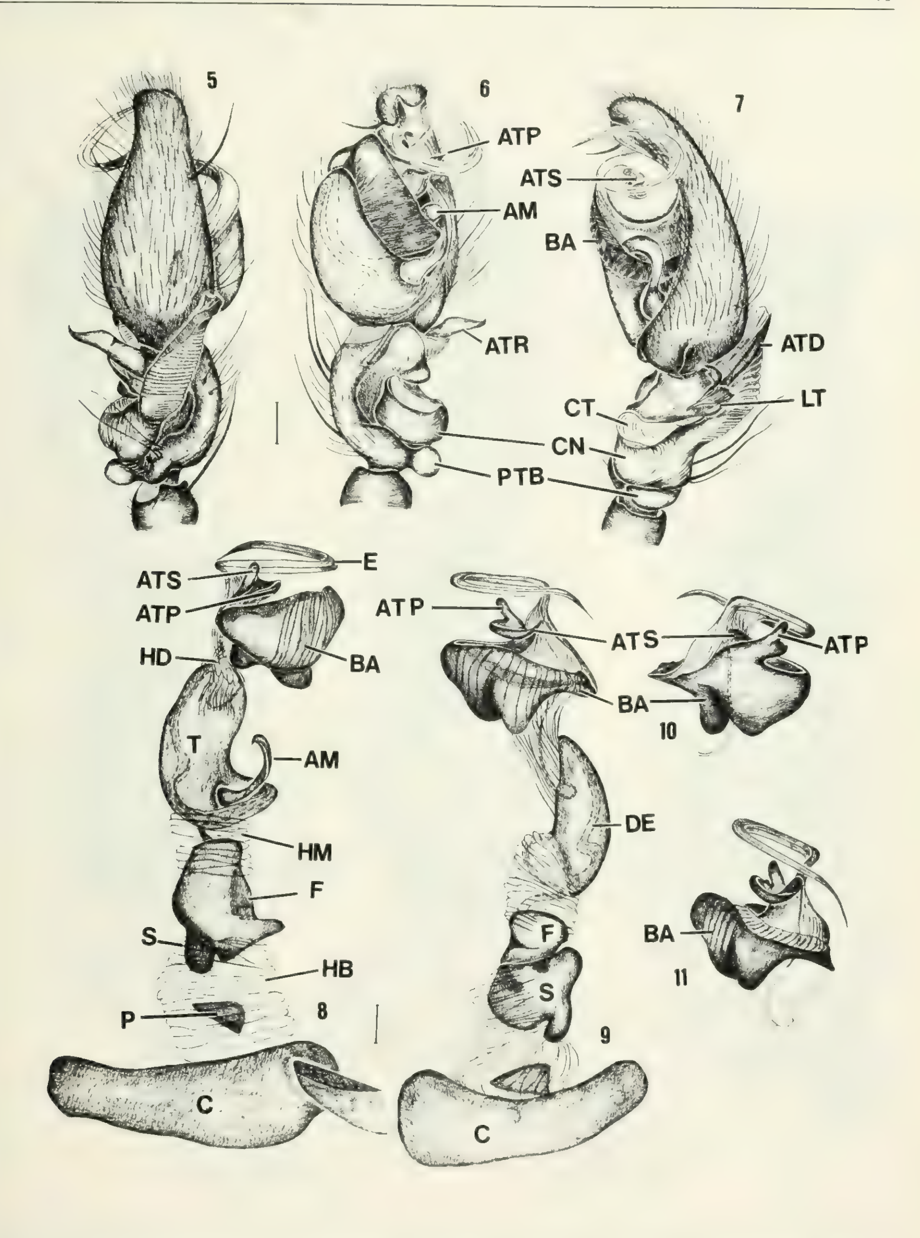
SOARES, B.A.M. 1944. Aracnídeos de Monte Alegre. **Pap. Av. Dept. Zool.**, São Paulo, **4**:151-68.

Recebido em 30.V.1990, aceito em 26.V.1992

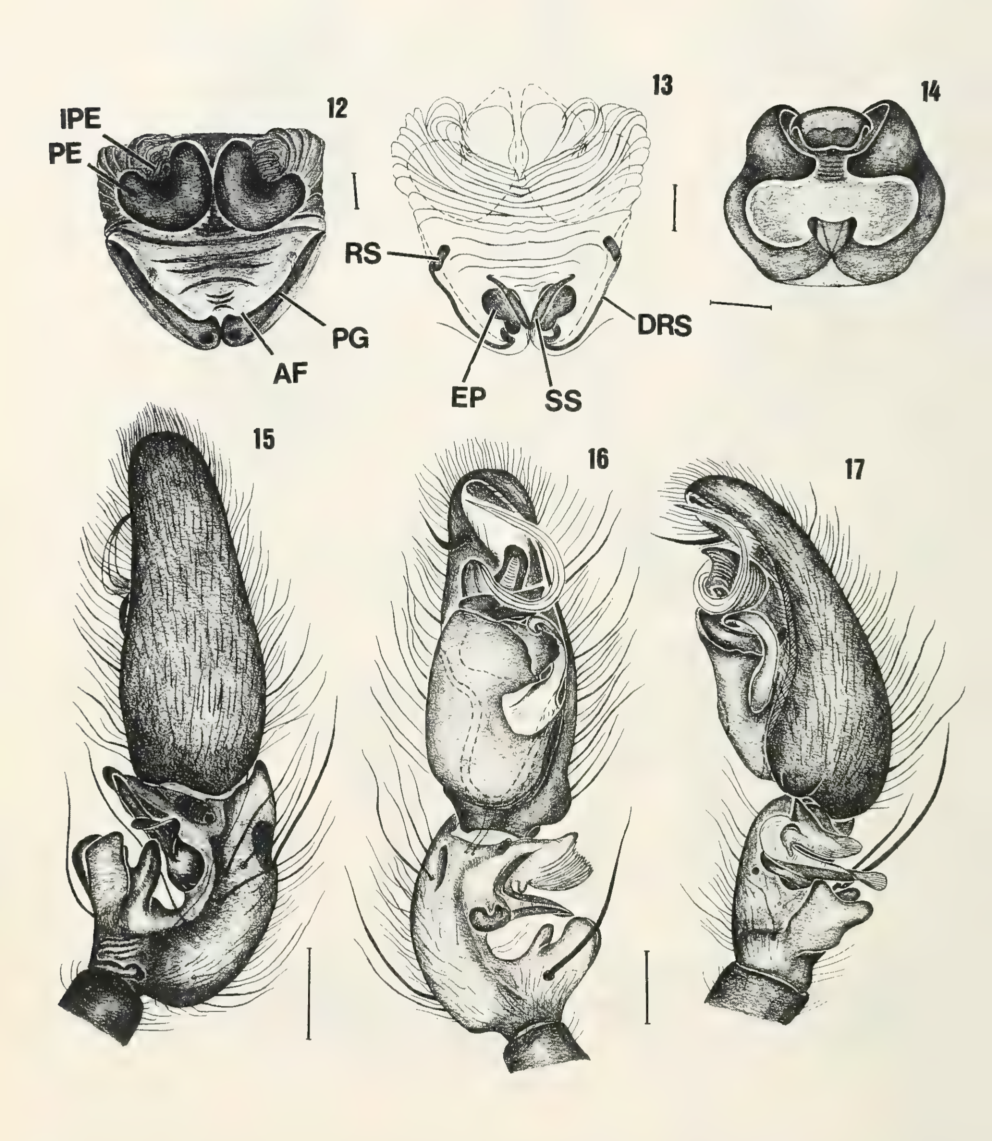
Índice dos táxons (nomes válidos em itálico):



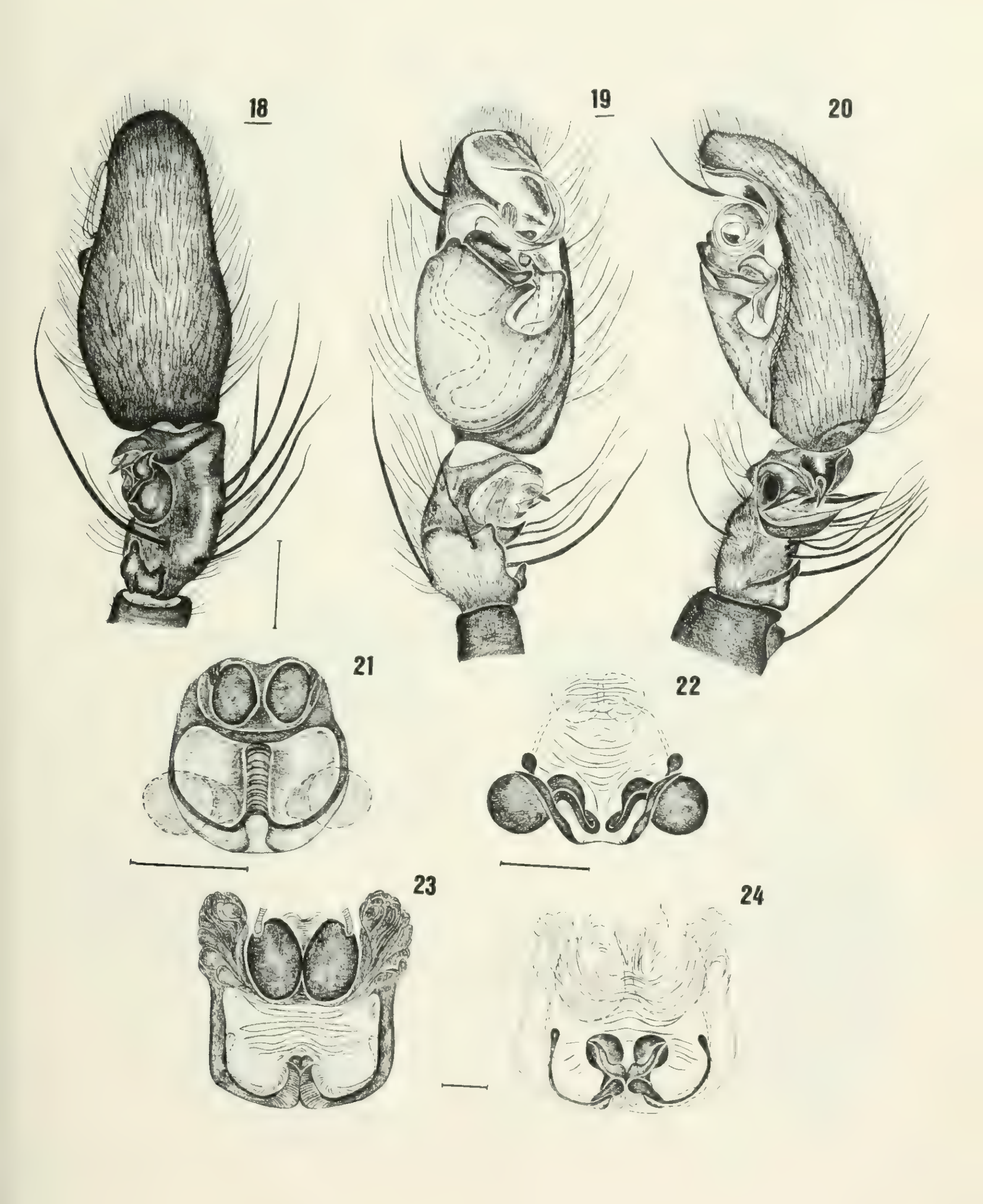
Figs. 1-4. *Aysha prospera* Keyserling. Macho: 1. dorsal; 3. lateral; 4. dorsal; 2. fêmea: lateral da carapaça. Escala: 0,25 mm (1-4, mesma escala).



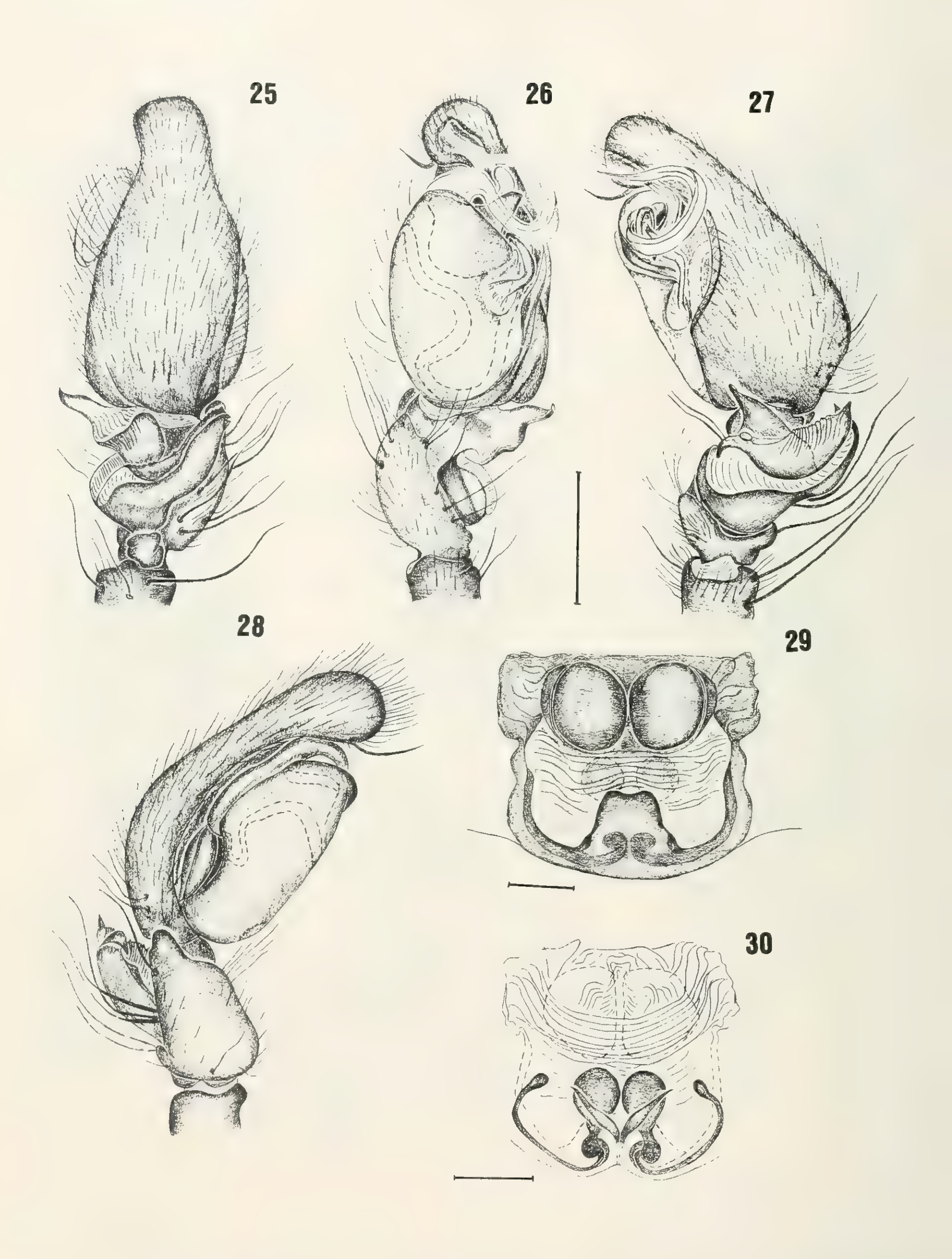
Figs. 5-11. *Aysha prospera* Keyserling; palpo esquerdo: 5. dorsal; 6. ventral; 7. retrolateral; expandido: 8. retrolateral; 9. prolateral: 10, 11: detalhes do processo embólico (AM, apófise média; ATD, apófise tibial dorsal; ATP, apófise terminal primária; ATR, apófise tibial retrolateral; ATS, apófise terminal secundária; BA, base anelar do processo embólico; C, címbio; CN, carena tibial; CT, cavidade tibial; DE, ducto espermático; E, êmbolo; F, fundus; HB, hematodoca basal; HD, hematodoca distal; HM, hematodoca média; LT, lamela tibial; P, peciolo; PTB, processo tibial basal; S, subtégulo; T, tégulo). Escala: 0,25 mm (5-7; 8-11 respectivamente na mesma escala).



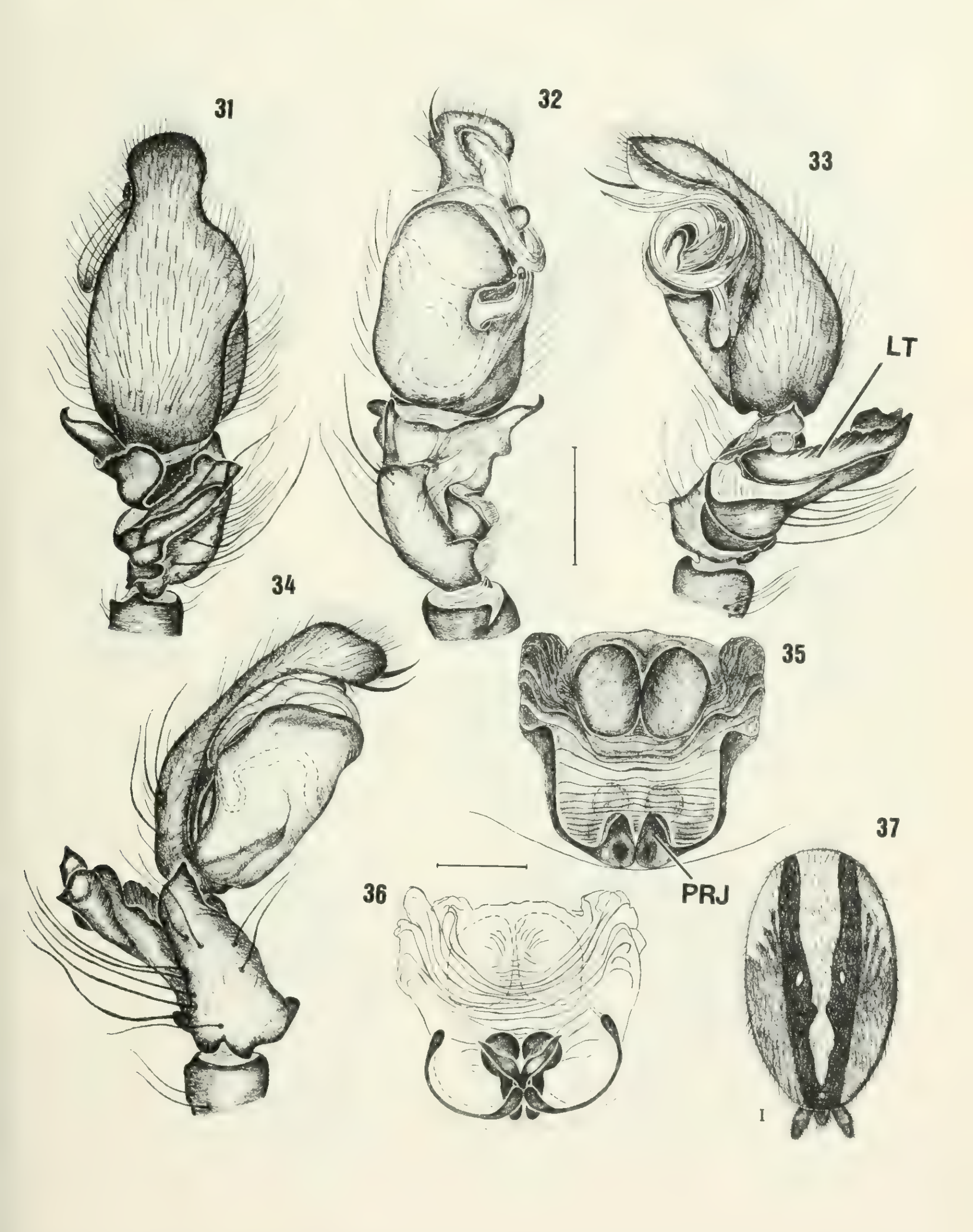
Figs. 12-17. *Aysha prospera* Keyserling; epígino: 12. ventral; 13, dorsal; *Aysha janaita,* sp. n.; epígino: 14. ventral; palpo esquerdo: 15. dorsal; 16. ventral; 17. retrolateral (AF, abertura de fecundação; DRS, ducto do receptáculo seminal; EE, espermateca; IPE, inserção da placa epiginal; PE, placa epiginal; PG, placa-guia; RS, receptáculo seminal; SS sustentáculo). Escala: 0,25 mm (16-17 mesma escala).



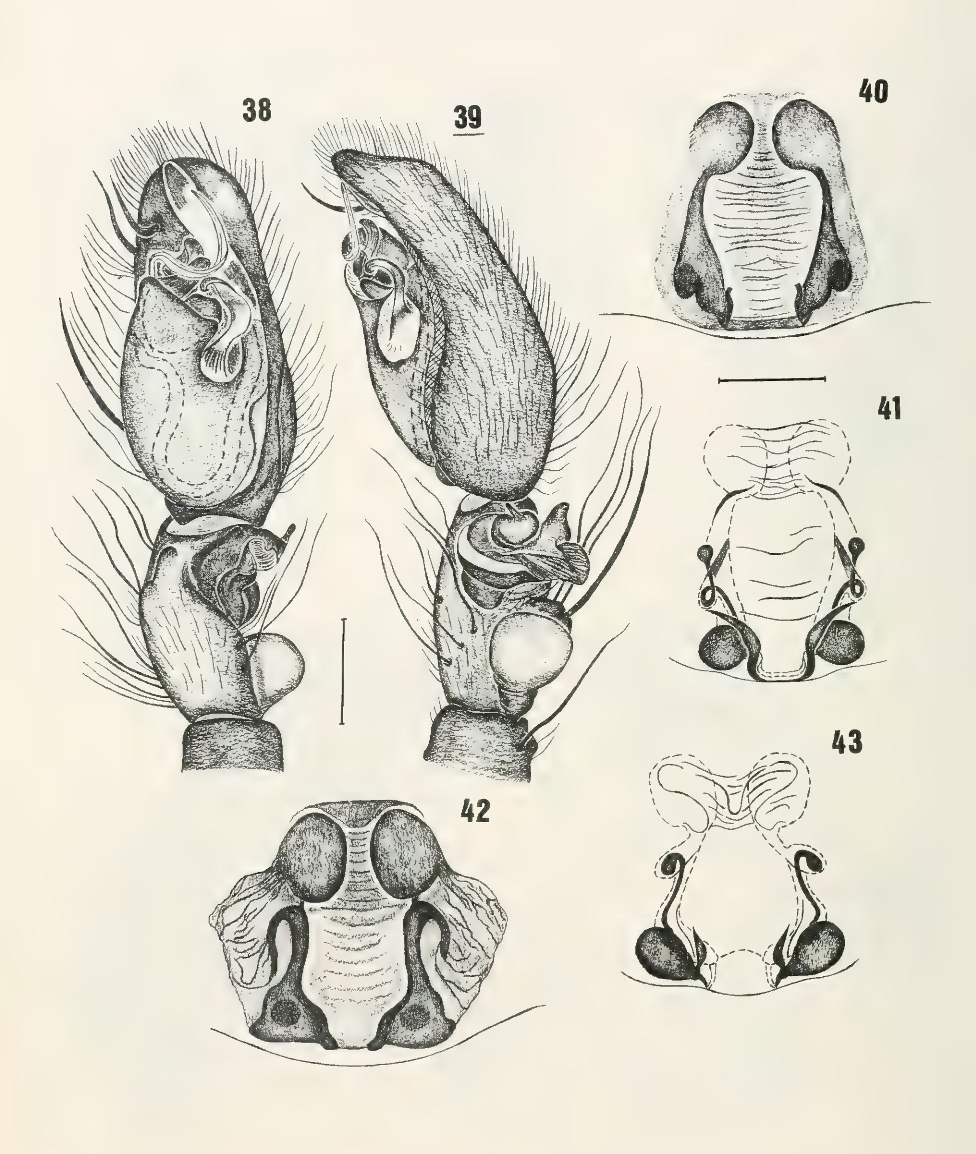
Figs. 18-24. *Aysha clarovittata* (Keyserling); palpo esquerdo: 18. dorsal; 19. ventral; 20. retrolateral; epígino: 21. ventral; 22. dorsal; *Aysha tapejara*, sp. n.; epígino: 23. ventral; 24. dorsal. Escala: 0,25 mm (18-20; 21; 22; 23-24 respectivamente na mesma escala).



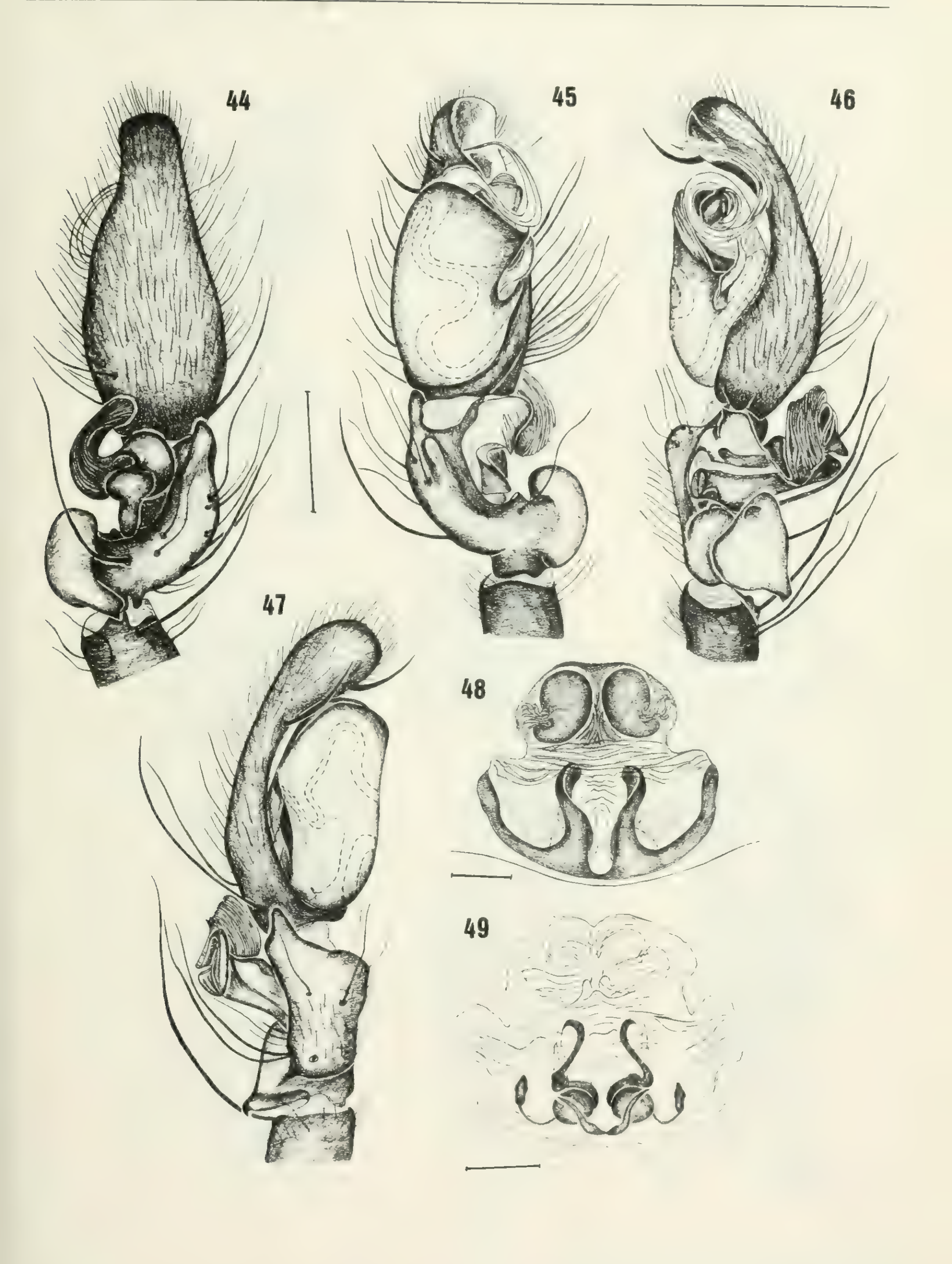
Figs. 25-30. *Aysha albovittata* Mello-Leitão; palpo esquerdo: 25. dorsal; 26. ventral; 27. retrolateral; 28. prolateral; epígino: 29. ventral; 30. dorsal. Escala: 0,25 mm (25-28, mesma escala).



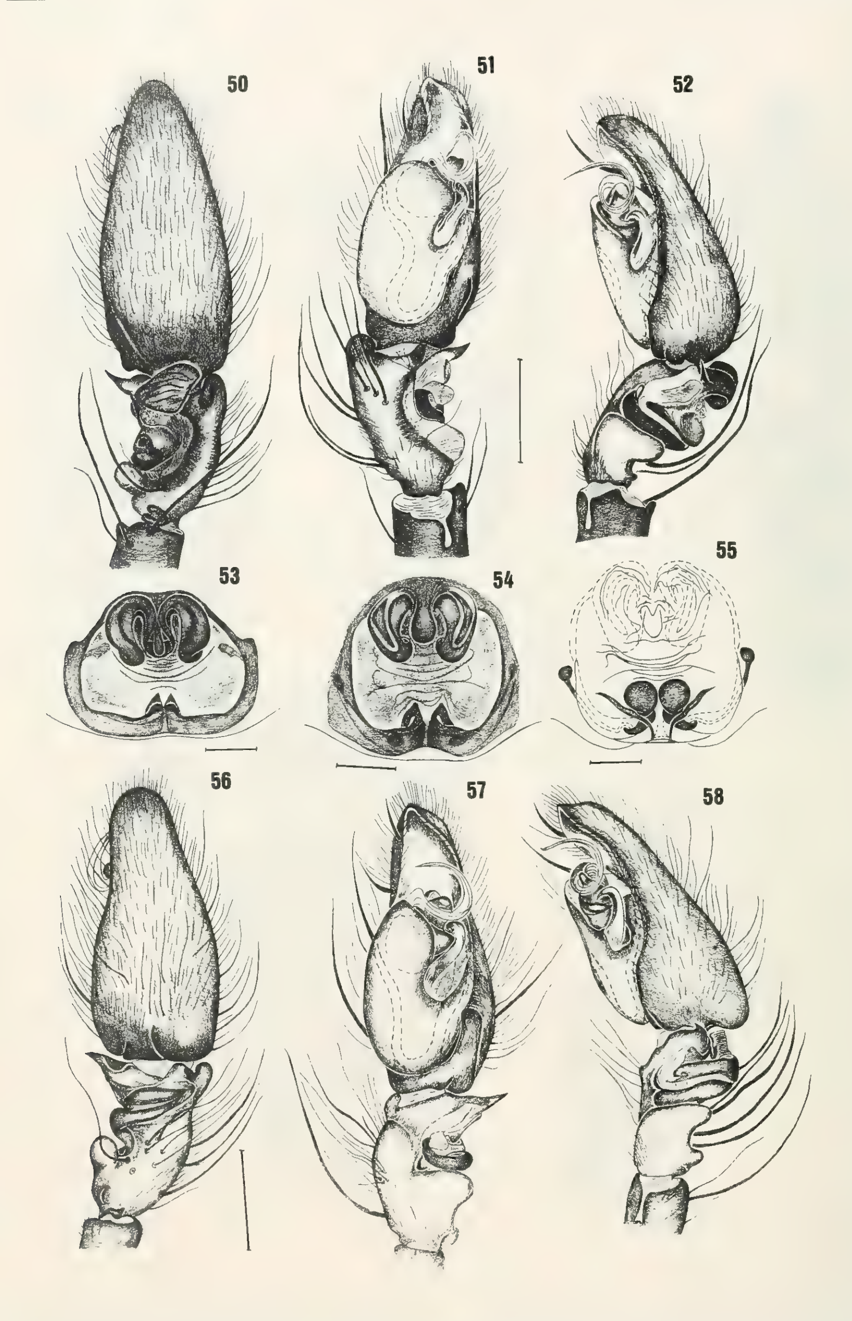
Figs. 31-37. *Aysha proseni* Mello-Leitão; palpo esquerdo: 31, dorsal; 32. ventral; 33. retrolateral; 34. prolateral; epígino: 35. ventral; 36. dorsal; abdômen: 37. dorsal (LT, lamela tibial; PRJ, projeção mediana das placa-guia). Escala: 0,25 mm (31-34; 35-36; 37 respectivamente na mesma escala).



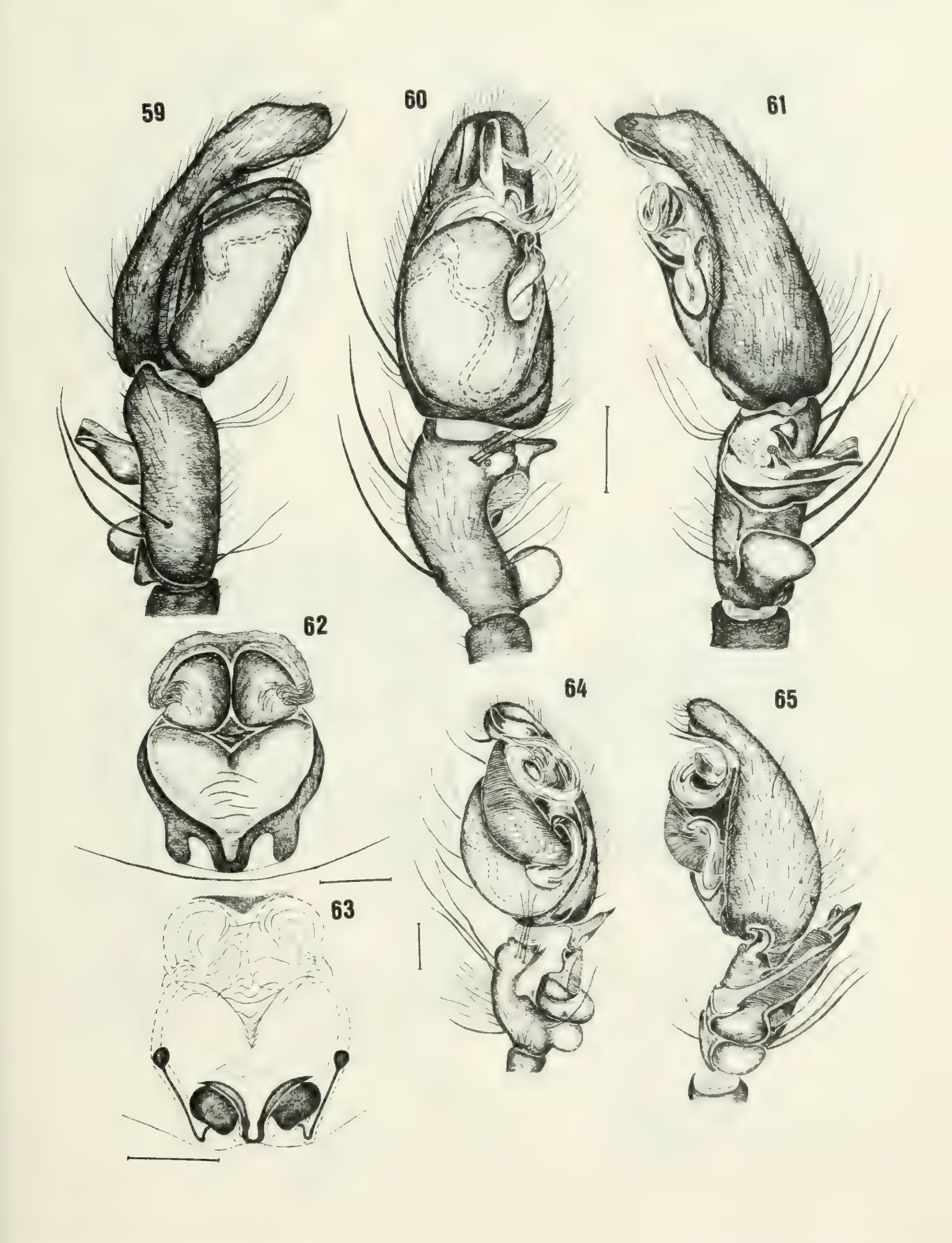
Figs. 38-43. *Aysha lisei*, sp. n.; palpo esquerdo: 38. ventral; 39. retrolateral; epígino: 40. ventral; 41. dorsal; *A. fortis* (Keyserling); epígino: 42. ventral; 43. dorsal. Escala: 0,25 mm (38-39; 40-43 respectivamente na mesma escala).



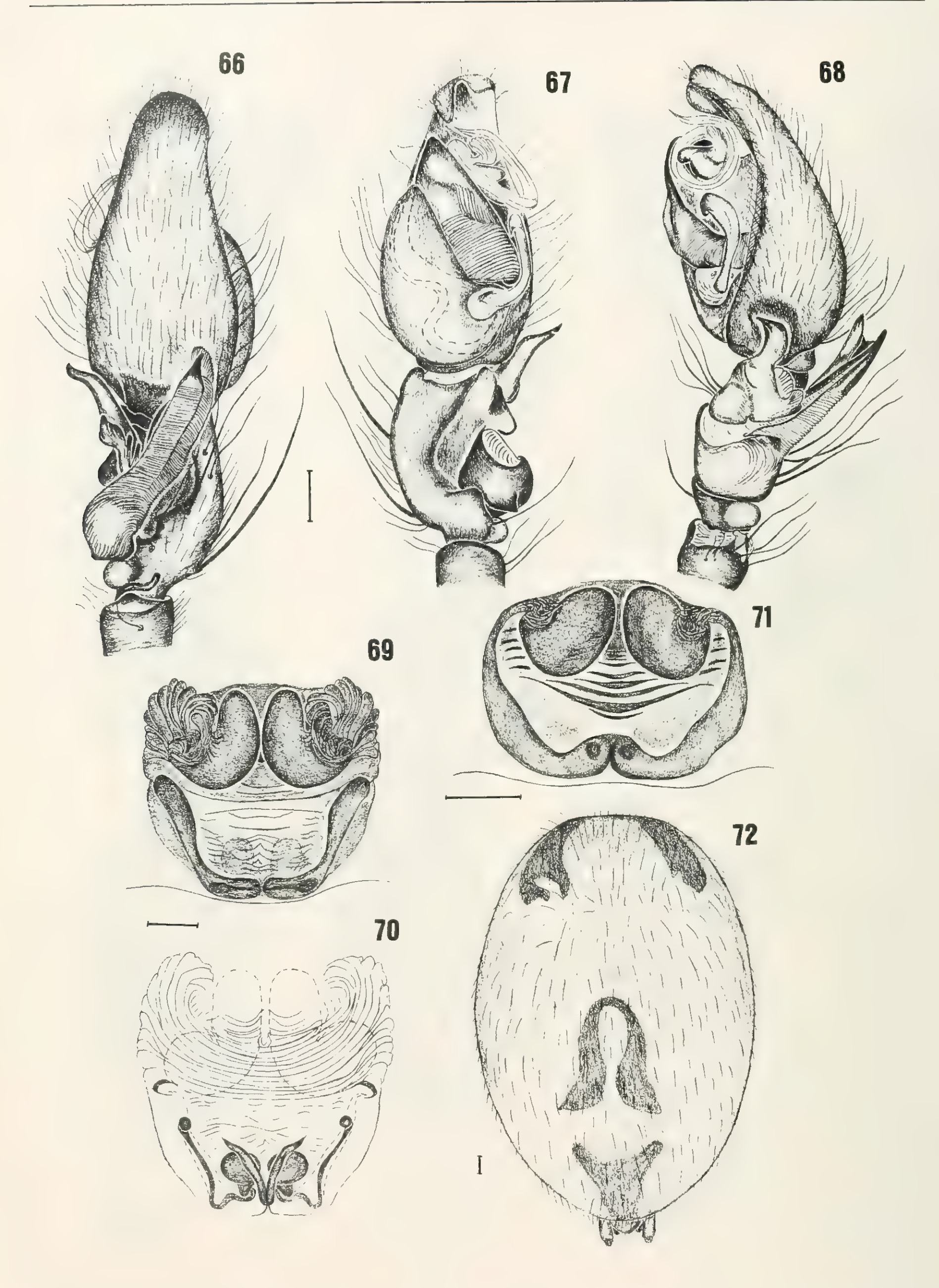
Figs. 44-49. *Aysha montenegro*, sp. n.; palpo esquerdo: 44. dorsal; 45. ventral; 46. retrolateral, 47. prolateral; epígino: 48. ventral; 49. dorsal. Escala: 0,25 mm (44-47, mesma escala).



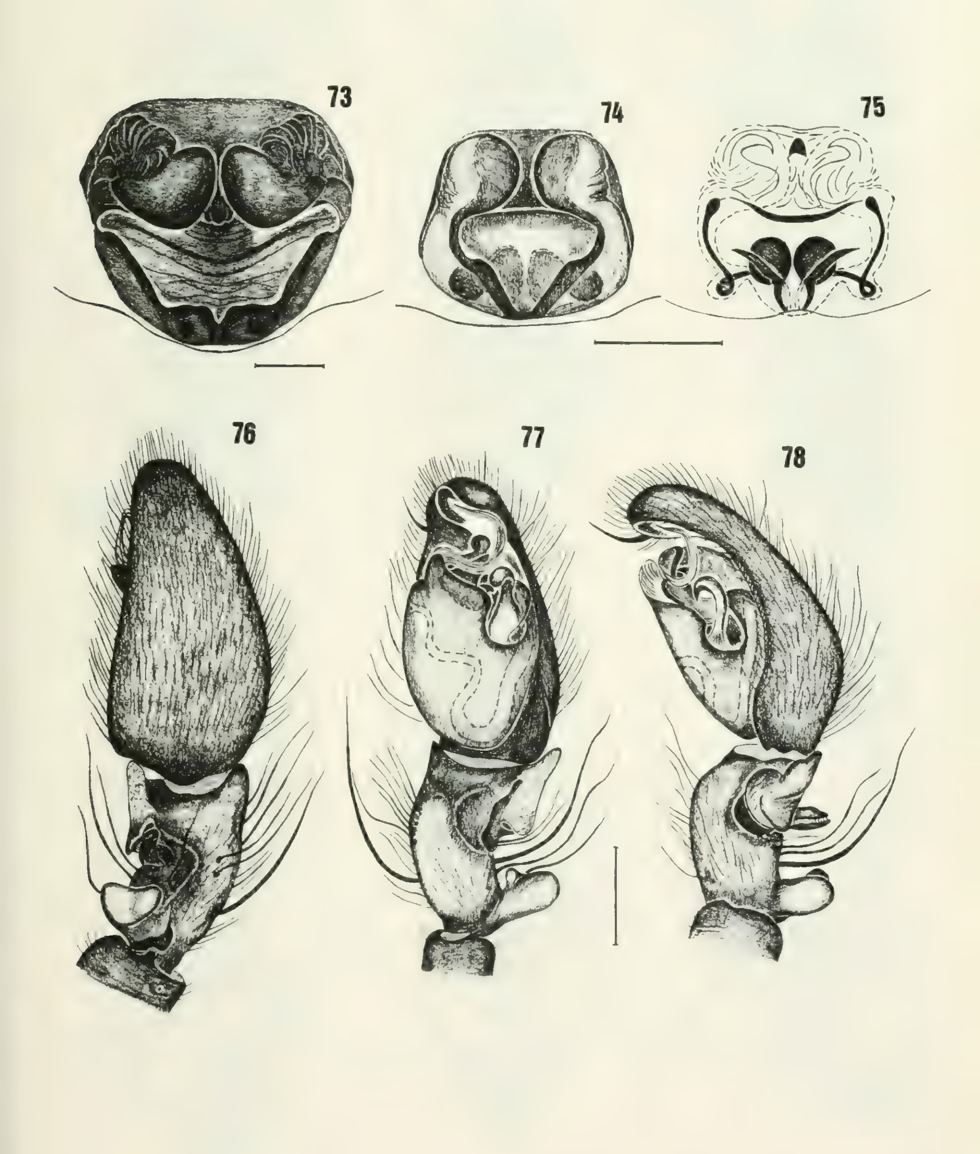
Figs. 50-58. *Aysha garruchos,* sp. n.; palpo esquerdo: 50. dorsal; 51. ventral; 52. retrolateral; epígino: 53. ventral; *A. marinonii,* sp. n.; epígino: 54. ventral; 55. dorsal; palpo esquerdo: 56. dorsal; 57. ventral; 58. retrolateral. Escala: 0,25 mm (50-52; 53; 54; 55; 56-58 respectivamente na mesma escala).



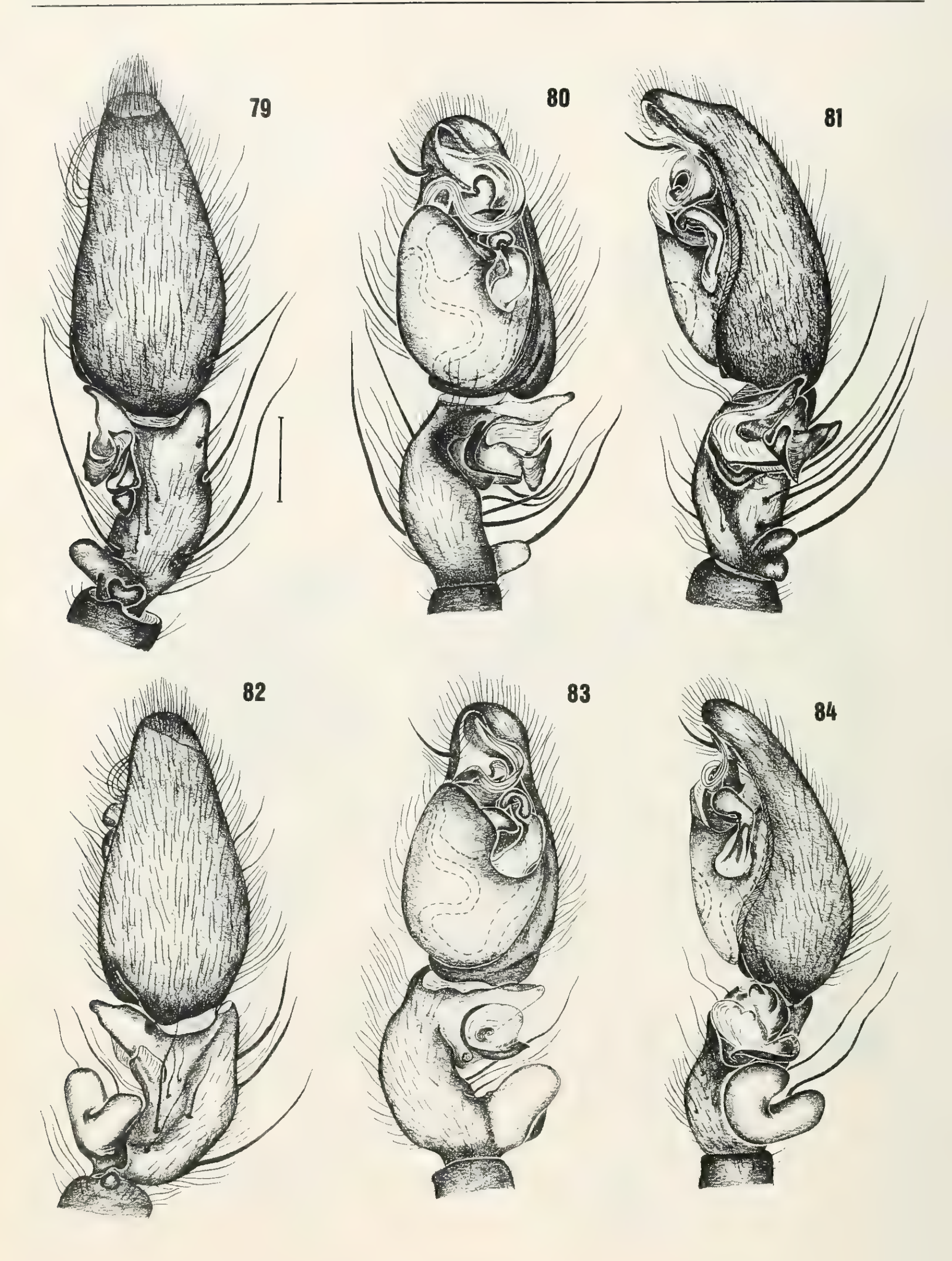
Figs. 59-65. *Aysha guarapuava*, sp. n.; palpo esquerdo: 59. prolateral; 60. ventral; 61. retrolateral; epígino: 62. ventral; 63. dorsal; *A. guaiba*, sp. n.; palpo esquerdo: 64. ventral; 65. retrolateral. Escala: 0,25 mm (59-61; 62; 63; 64-65 respectivamente na mesma escala).



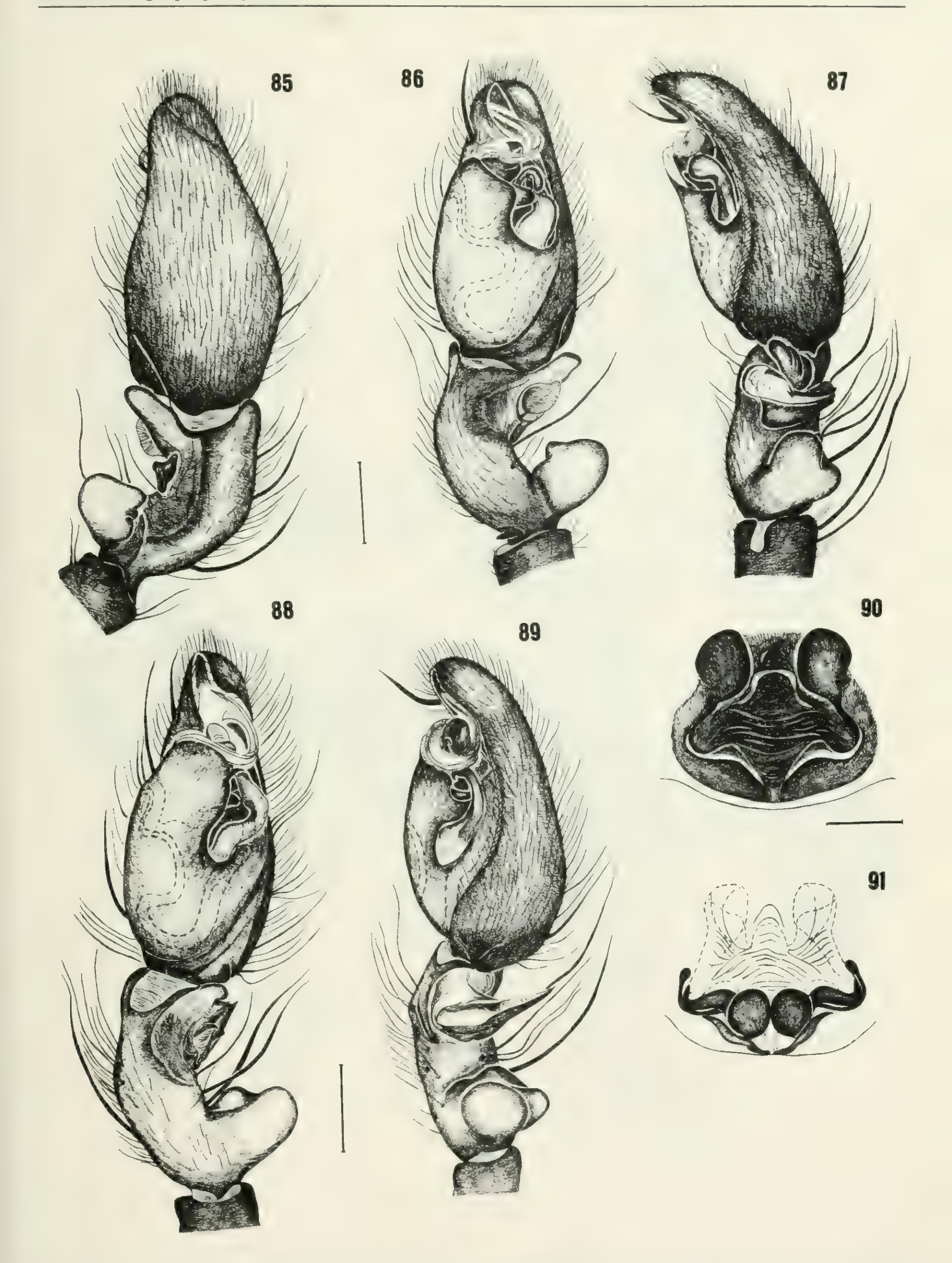
Figs. 66-72. *Aysha pirassununga*, sp. n.; palpo esquerdo: 66. dorsal; 67. ventral; 68, retrolateral; epígino: 69. ventral; 70. dorsal; *A. lagenifera* (Mello-Leitão); epígino: 71. ventral; abdômen: 72. dorsal. Escala: 0,25 mm (66-68; 69-70; 71; 72; respectivamente na mesma escala).



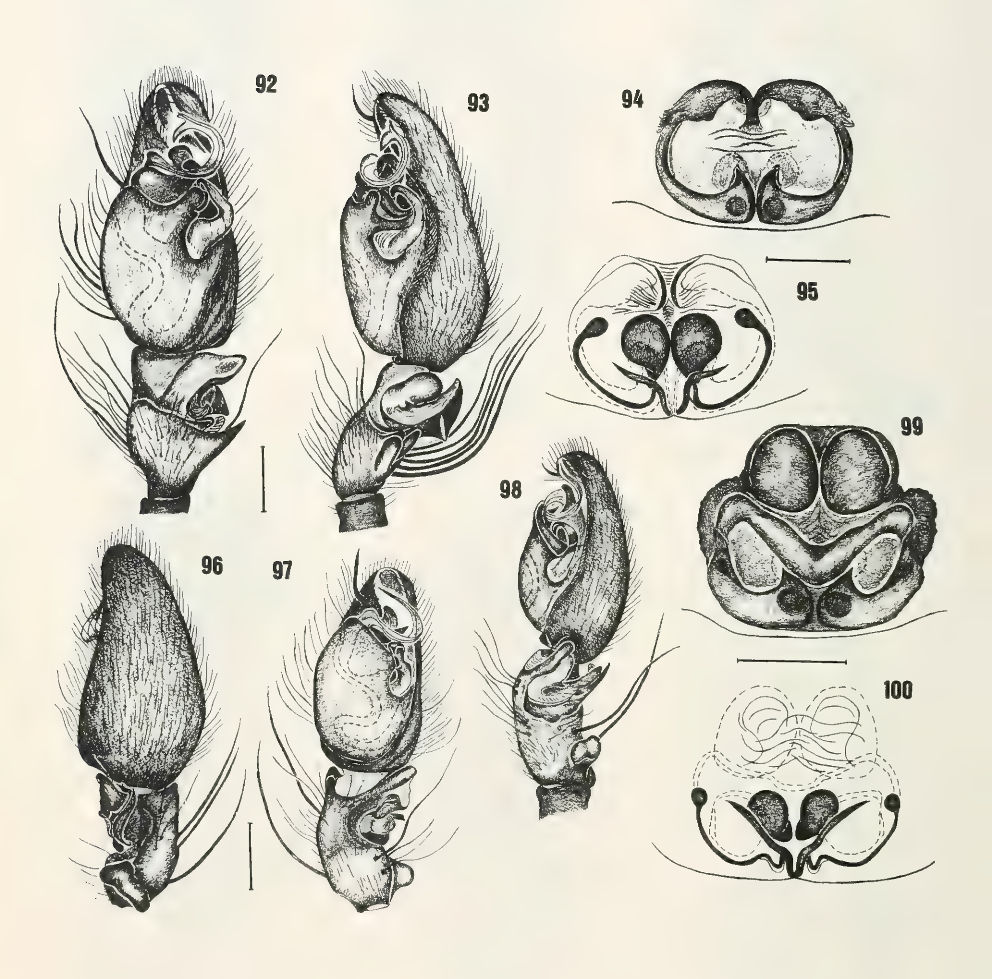
Figs. 73-78. *Aysha vacaria*, sp.n.; epígino: 73. ventral;*A. tertulia*, sp. n.; epígino: 74. ventral; 75. dorsal; palpo esquerdo: 76. dorsal; 77. ventral; 78. retrolateral. Escala: 0,25 mm (73; 74-75; 76-78 respectivamente na mesma escala).



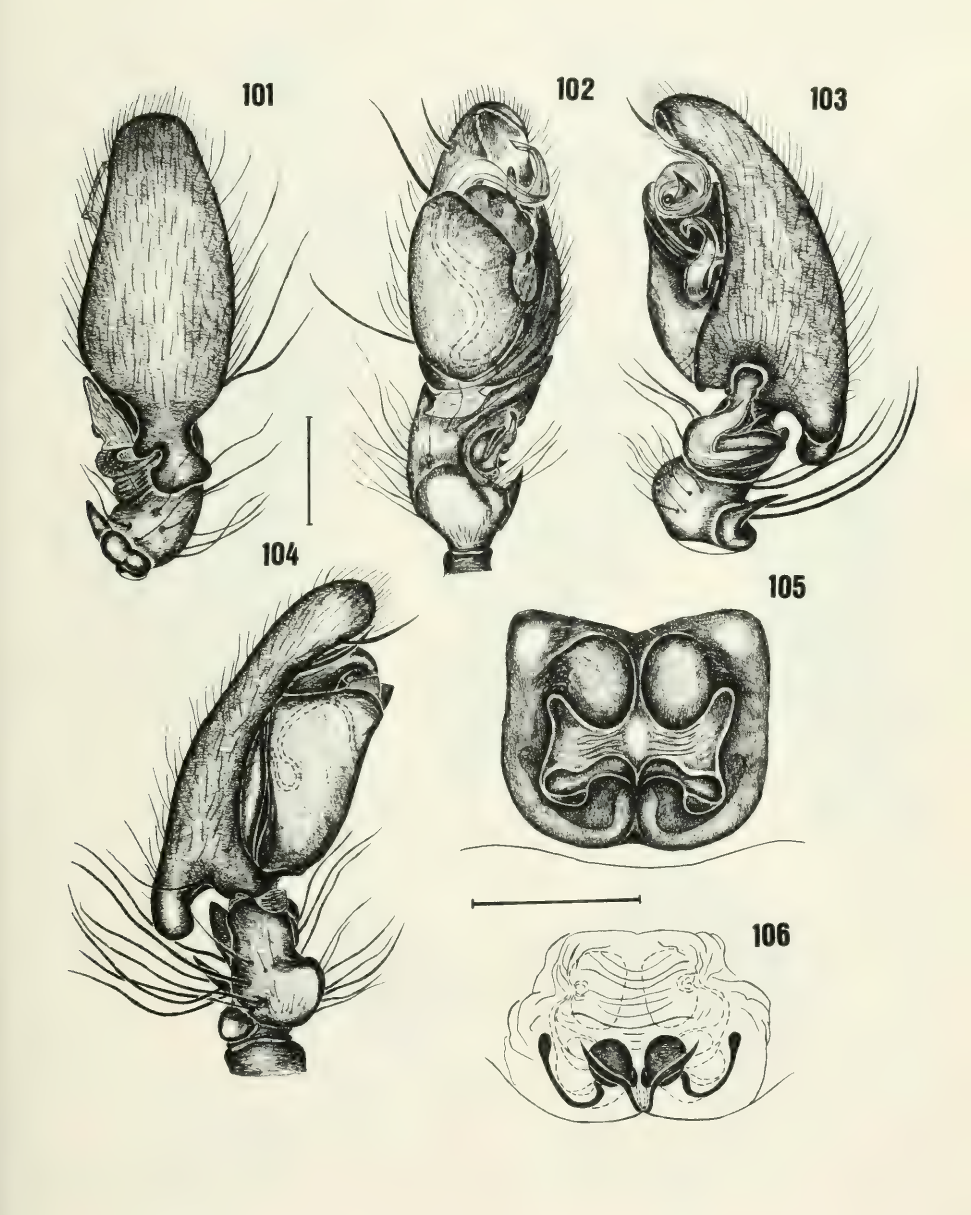
Figs. 79-84. *Aysha bonaldoi,* sp.n.; palpo esquerdo: 79. dorsal; 80. ventral; 81. retrolateral; *A. chicama,* sp. n.; palpo esquerdo: 82. dorsal; 83. ventral; 84. retrolateral. Escala: 0,25 mm (79-84 mesma escala).



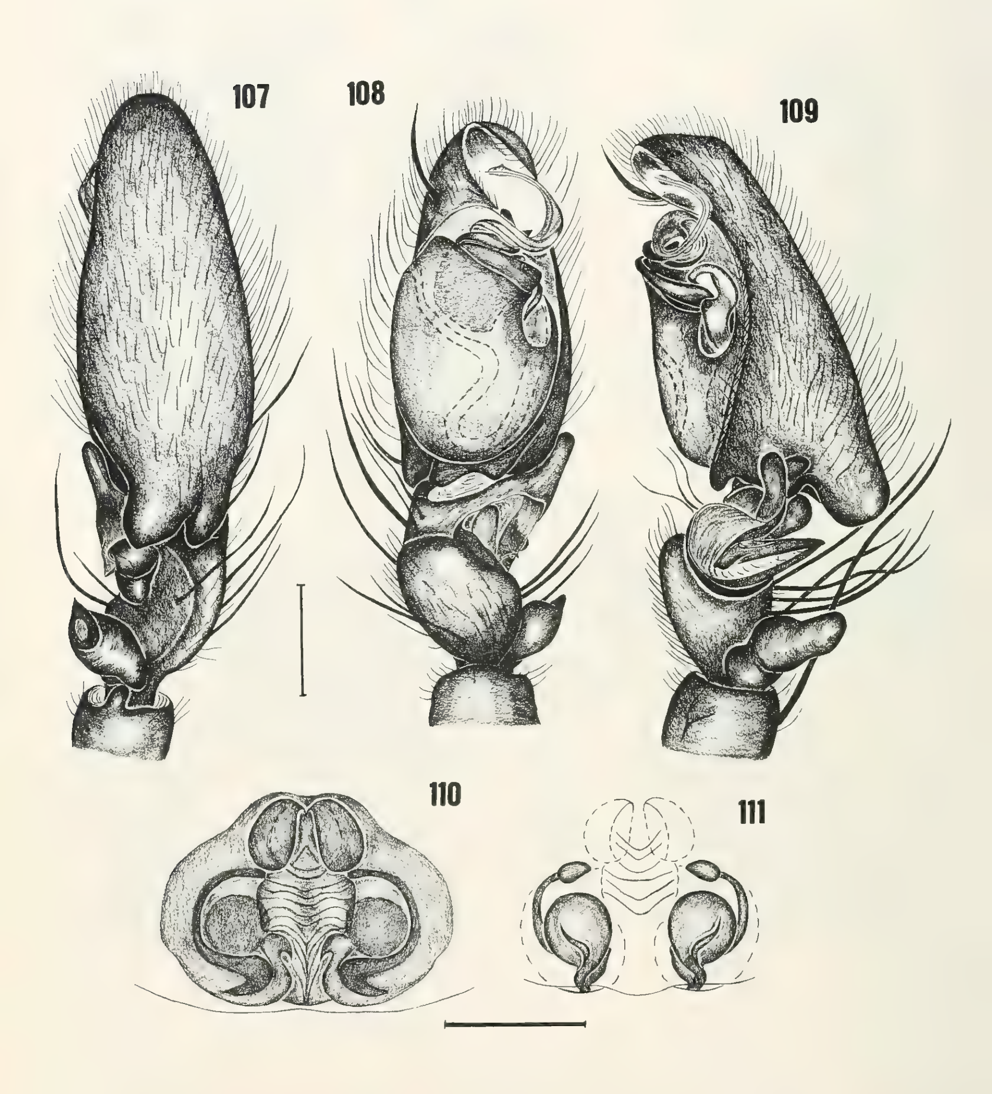
Figs. 85-91. *Aysha yacupoi*, sp. n.; palpo esquerdo: 85. dorsal; 86. ventral; 87. retrolateral; *A. borgmeyeri* (Mello-Leitão); palpo esquerdo: 88. ventral; 89. retrolateral; epígino: 90. ventral; 91. dorsal. Escala: 0,25 mm (85-87; 88-89; 90-91 respectivamente na mesma escala).



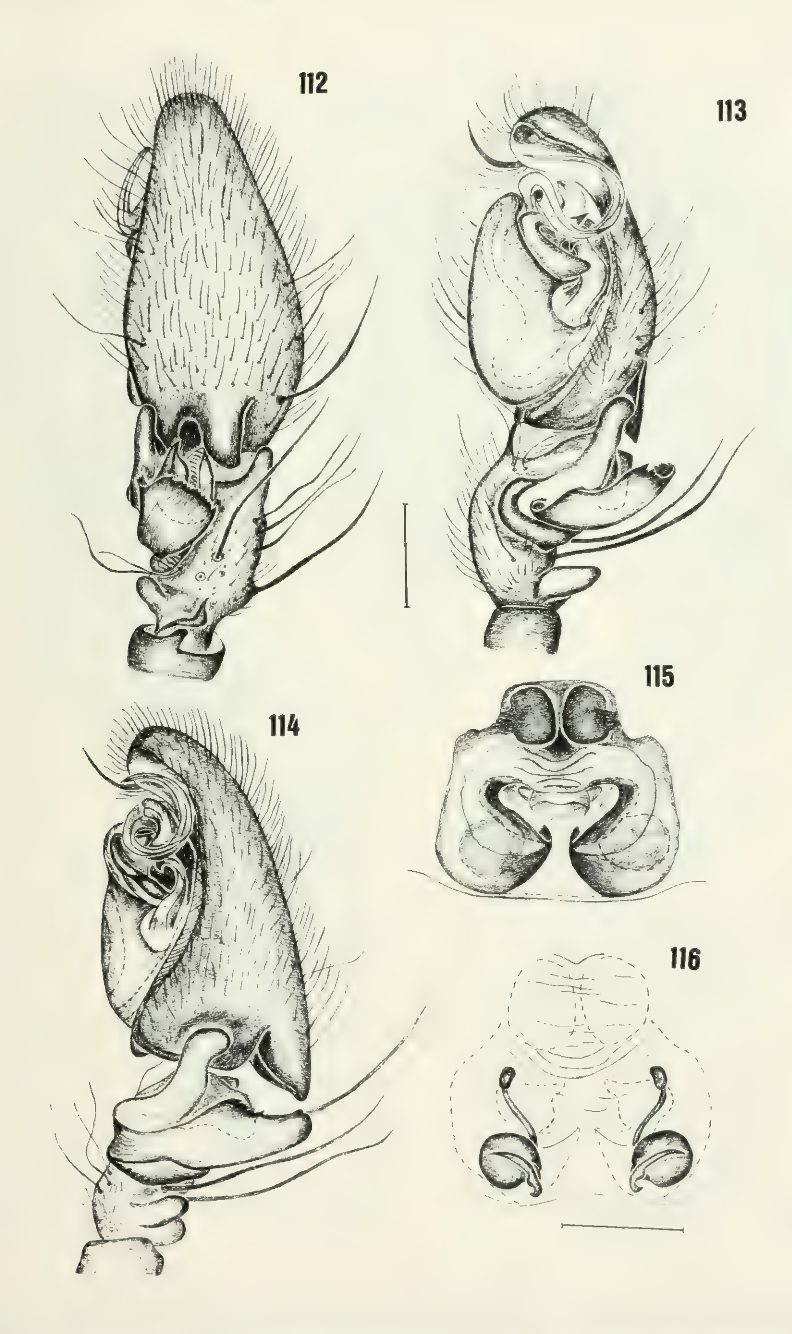
Figs. 92-100. *Aysha ericae*, sp.n.; palpo esquerdo: 92. ventral; 93. retrolateral; epígino: 94. ventral; 95. dorsal; *A. zenzesi* (Mello-Leitão); palpo esquerdo: 96. dorsal; 97. ventral; 98. retrolateral; epígino: 99. ventral; 100. dorsal. Escala: 0,25 mm (92-93; 94-95; 96-98; 99-100 respectivamente na mesma escala).



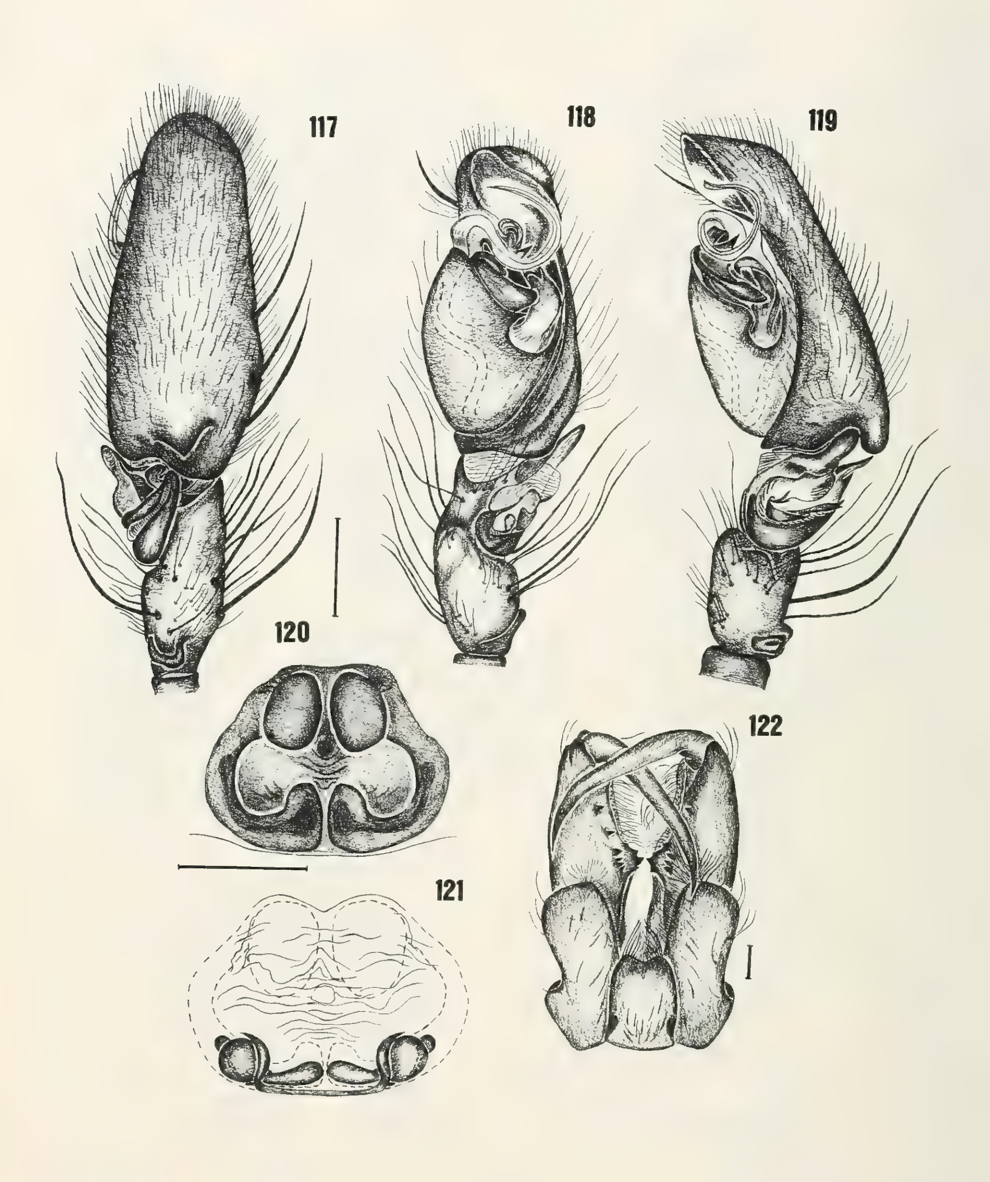
Figs. 101-106. *Aysha taeniata* (Keyserling); palpo esquerdo: 101. dorsal; 102. ventral; 103. retrolateral, 104. prolateral; epígino: 105. ventral; 106. dorsal. Escala: 0,25 mm (101-104; 105-106 respectivamente na mesma escala).



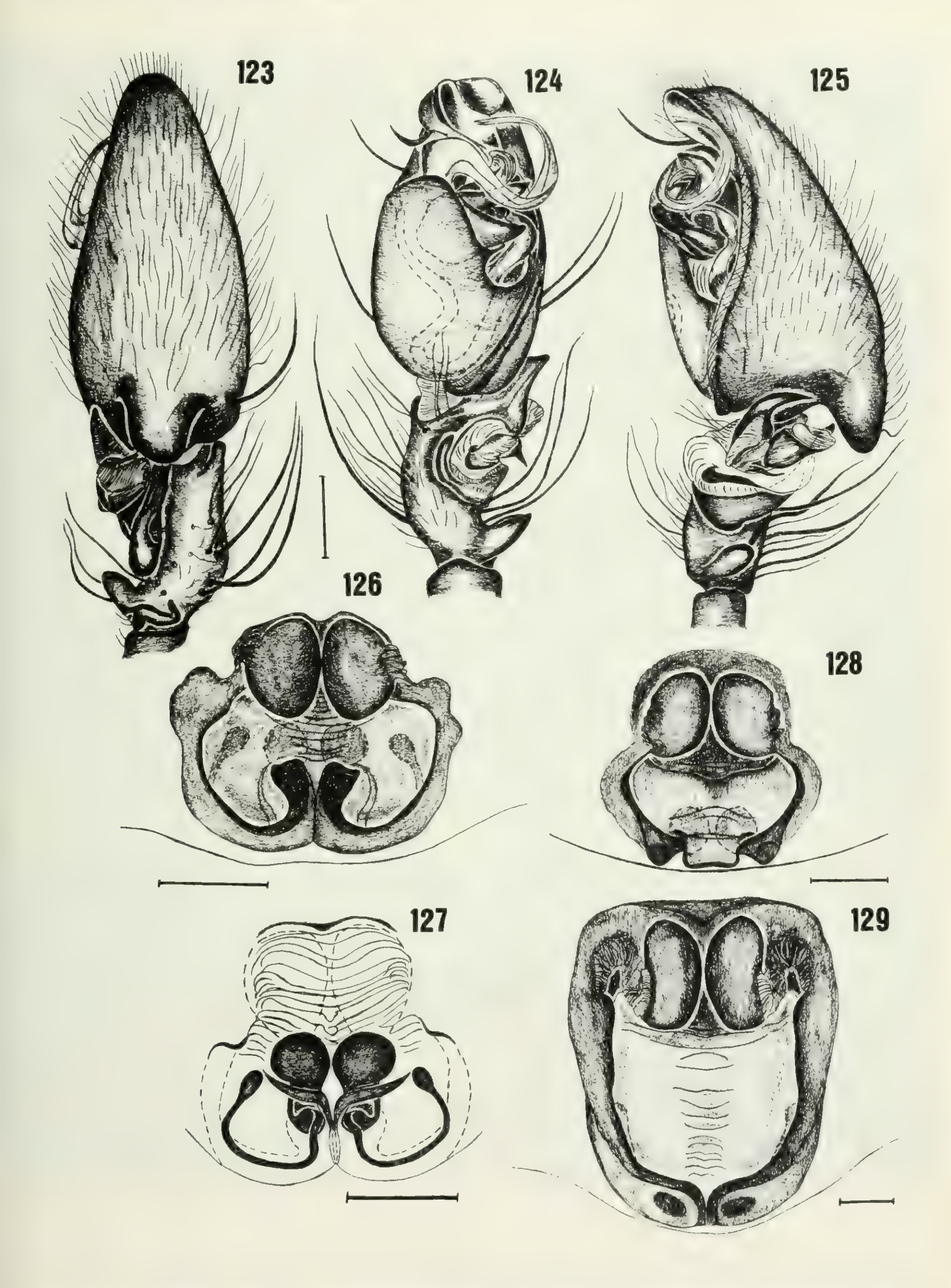
Figs. 107-111. *Aysha affinis* (Blackwall); palpo esquerdo: 107. dorsal; 108. ventral; 109. retrolateral; epígino: 110. ventral; 111. dorsal. Escala. 0,25 mm (107-109; 110-111 respectivamente na mesma escala).



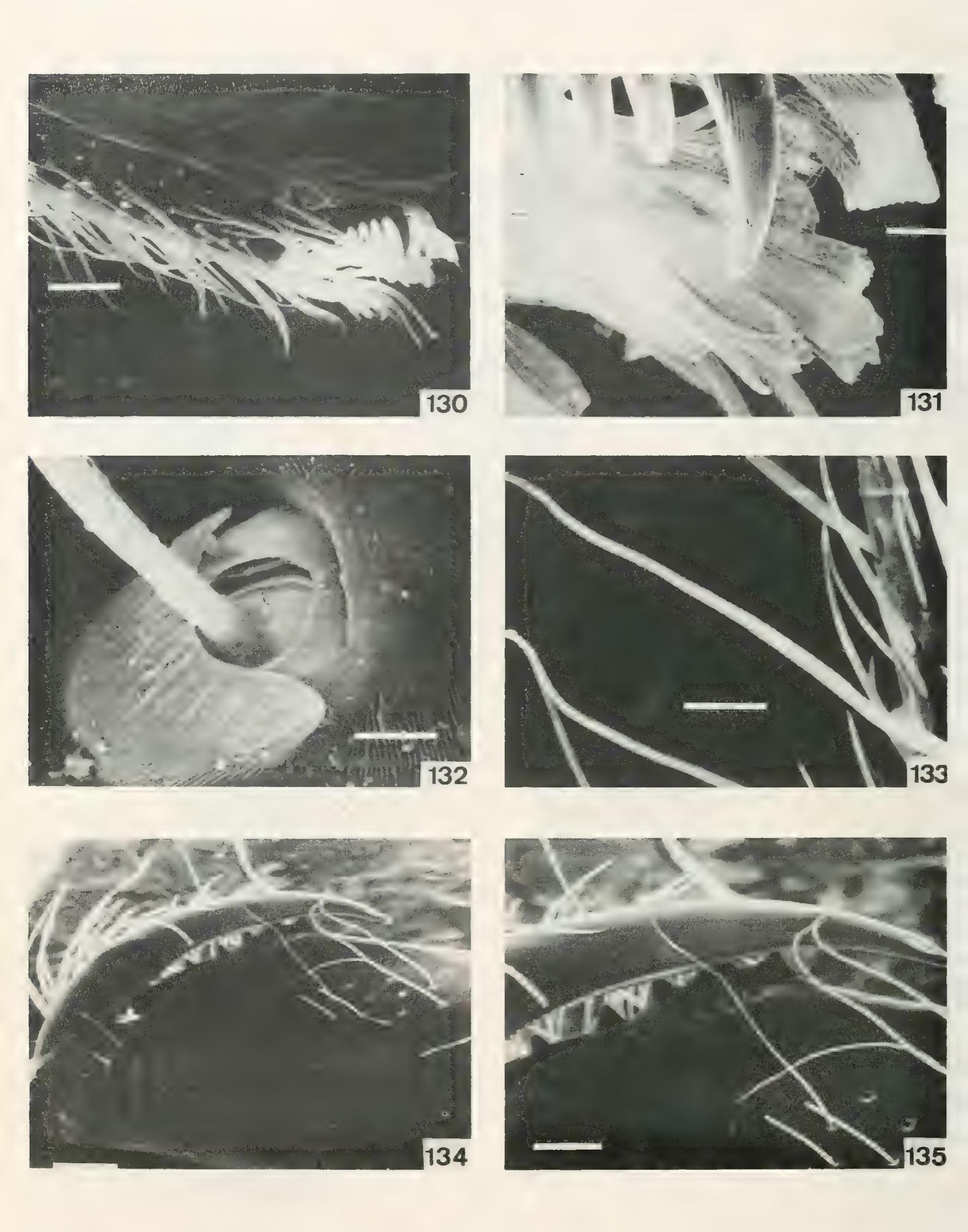
Figs. 112-116. *Aysha boraceia*, sp. n.; palpo esquerdo: 112. dorsal; 113. ventral; 114. retrolateral; epígino: 115. ventral 116. dorsal. Escala: 0,25 mm (112-114; 115-116 respectivamente na mesma escala).



Figs. 117-122. *Aysha piassaguera,* sp. n.; palpo esquerdo: 117. dorsal; 118. ventral; 119. retrolateral; epígino: 120. ventral; 121. dorsal; 122. quelícera do macho, ventral. Escala: 0,25 mm (117-119; 120-121; 122 respectivamente na mesma escala).



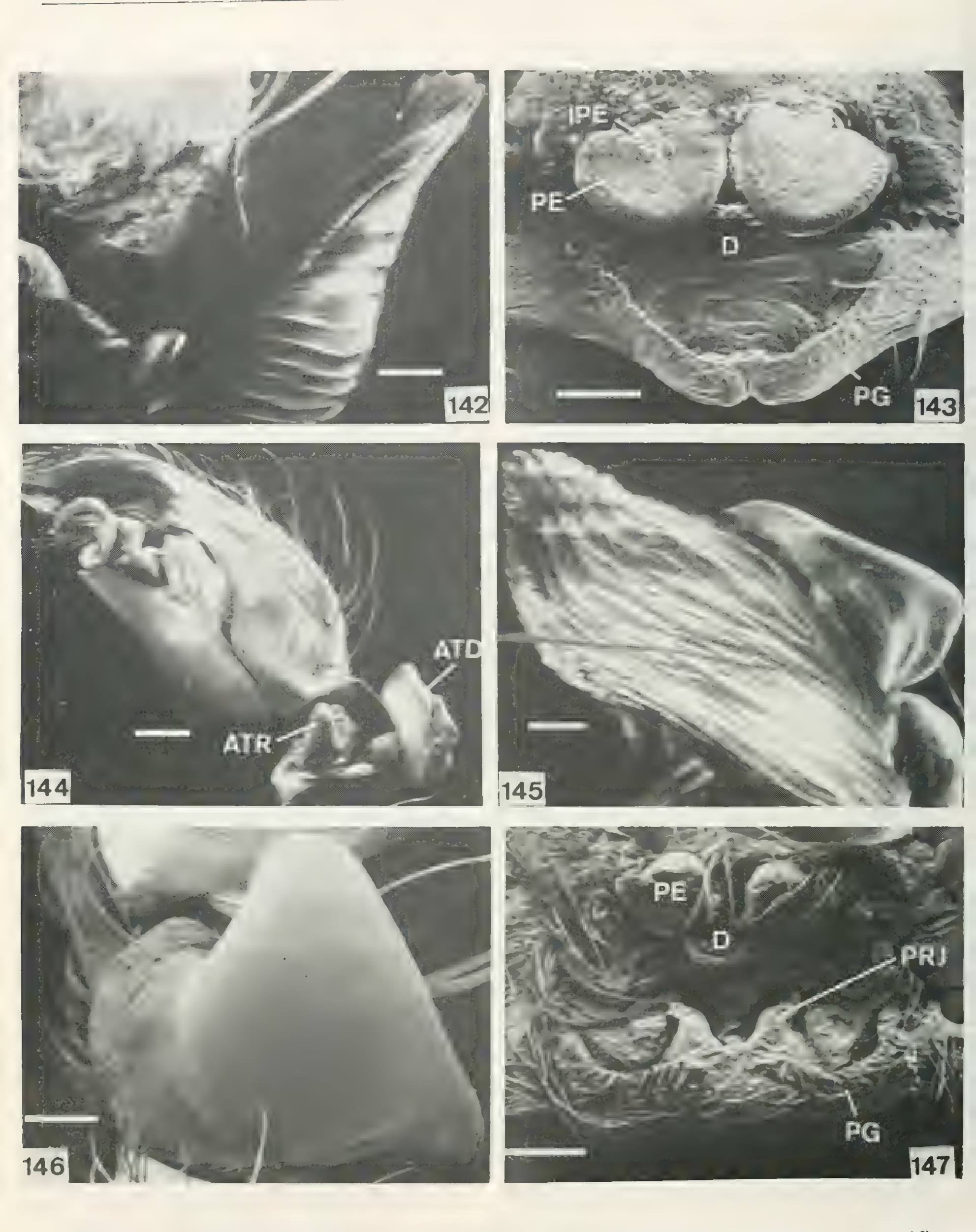
Figs. 123-129. *Aysha triunfo,* sp. n.; palpo esquerdo: 123. dorsal; 124. ventral; 125. retrolateral; epígino: 126. ventral; 127. dorsal; *A. taim,* sp. n.; epígino: 128. ventral; *A. curumim,* sp. n.; epígino: 129. ventral. Escala: 0,25 (123-125; 126-127; 128-129; respectivamente na mesma escala).



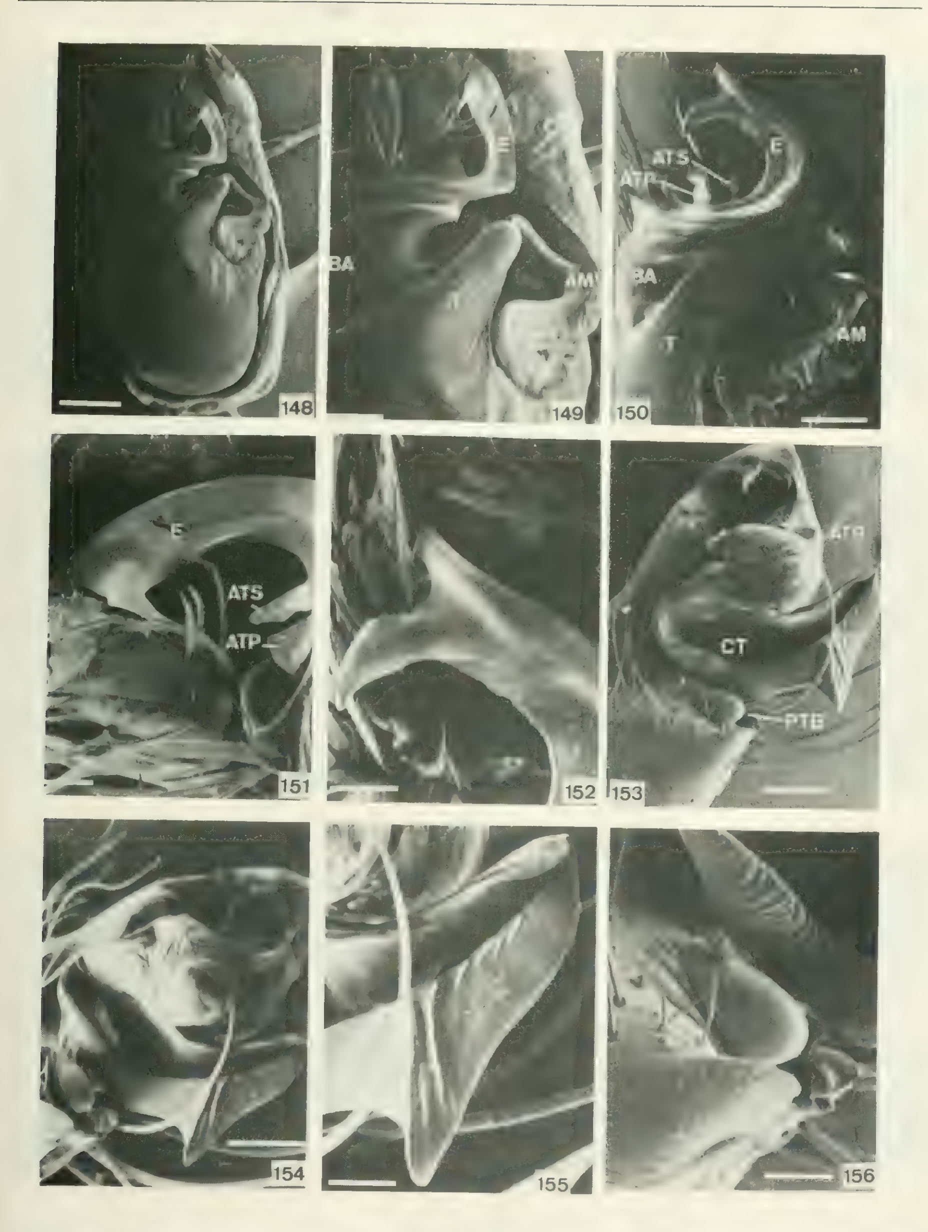
Figs. 130-135. Fotomicrografias de *Aysha prospera* Keyserling: 130. unhas tarsais e pêlos espatulados, lateral; 131. pêlos tarsais espatulados, lateral; 132. botrióforo e tricobótria do metatarso da perna I; 133. cerda da perna I; 134. quelícera, retrolateral; 135. quelícera, detalhe da garra e fila de dentes pró e retrolaterais. Escalas: figs. 130. 100µm; 131. 20µm; 132. 4µm; 133. 40µm; 134 e 135. 200µm.



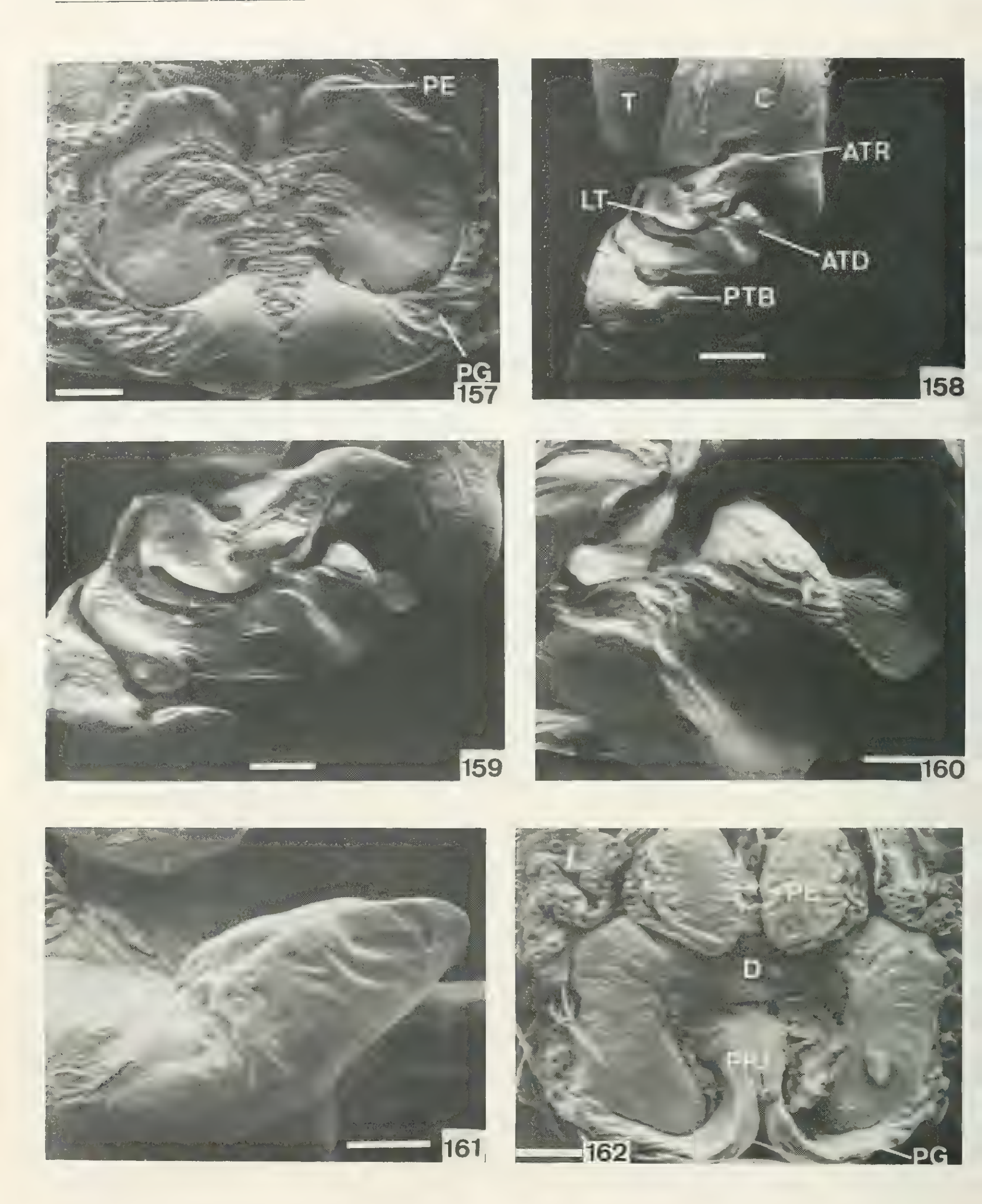
Figs. 136-141. Fotomicrografias de *A. prospera* Keyserling: 136. dentes da quelícera, prolateral; palpo esquerdo do macho: 137. retrolateral; 138. apófises e êmbolo; 139. superior das apófises e êmbolo; 140. tíbia, retrolateral; 141. apófises da tíbia, retrolateral. (AM, apófise média; ATD, apófise tibial dorsal; ATP, apófise terminal primária; ATR, apófise tibial retrolateral; ATS, apófise terminal secundária; BA, base anelar do processo embólico; C, címbio; CN, carena tibial; CT, cavidade tibial; E, êmbolo; LT, lamela tibial; PTB, processo tibial basal). Escalas: 136. 20µm; 137, 140 e 141. 200µm; 138 e 139. 100µm.



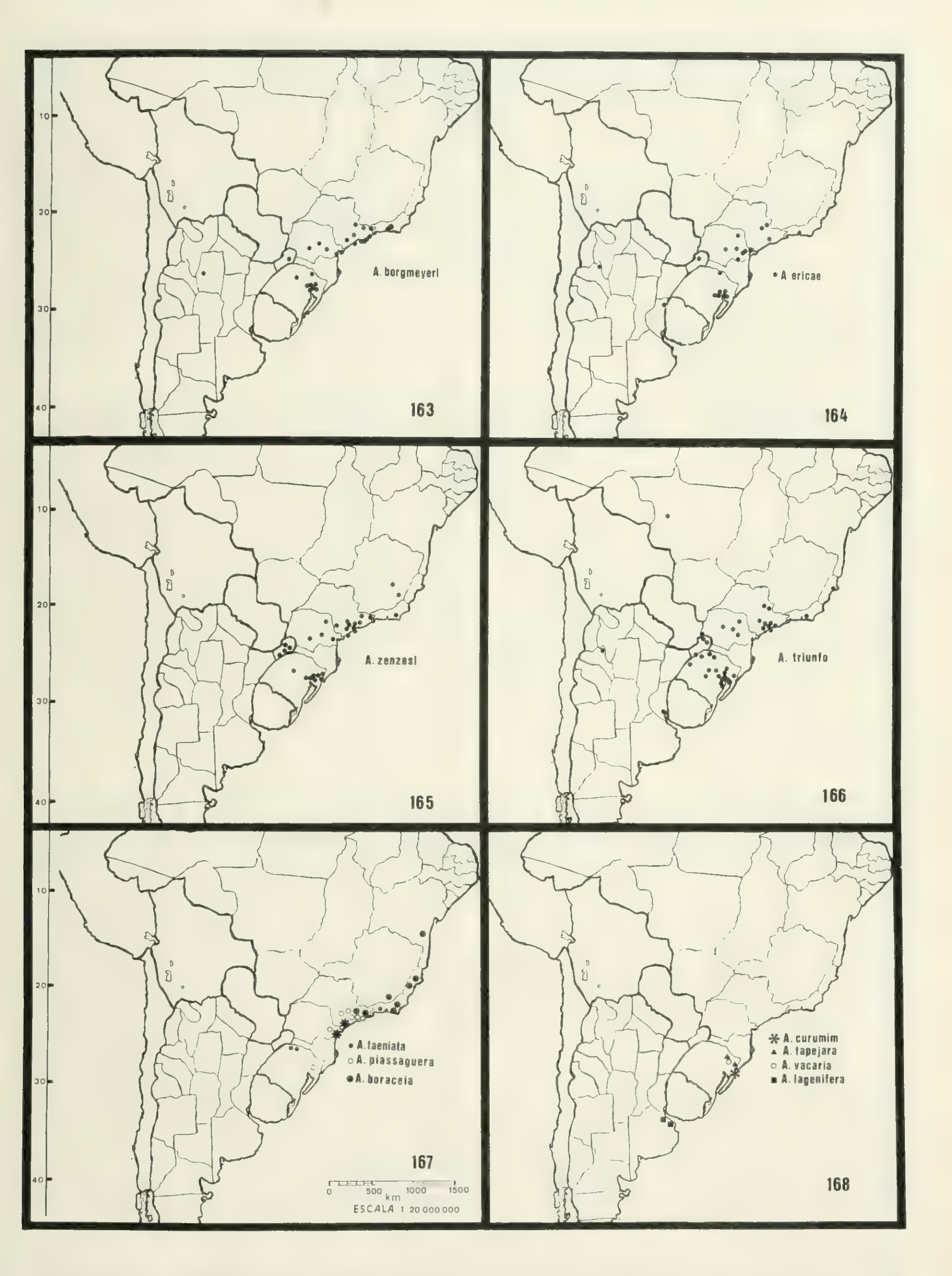
Figs. 142-147. Fotomicrografias de *A. prospera* Keyserling: 142. palpo do macho, ápice da apófise tibial dorsal, vista retrolateral; 143. epígino, ventral; *A. montenegro*, sp. n.: 144. palpo esquerdo, retrolateral; 145. apófise tibial dorsal, retrolateral; 146. processo tibial basal, retrolateral; 147. epígino, ventral; (ATD, apófise tibial dorsal; ATR, apófise tibial retrolateral; D, depressão do átrio; IPE, inserção da placa epiginal; PE, placa epiginal; PG, placas-guia; PRJ, projeção mediana das placas-guia). Escalas: 142 e 146. 100µm; 145. 40µm; 143, 144 e 147. 200µm.



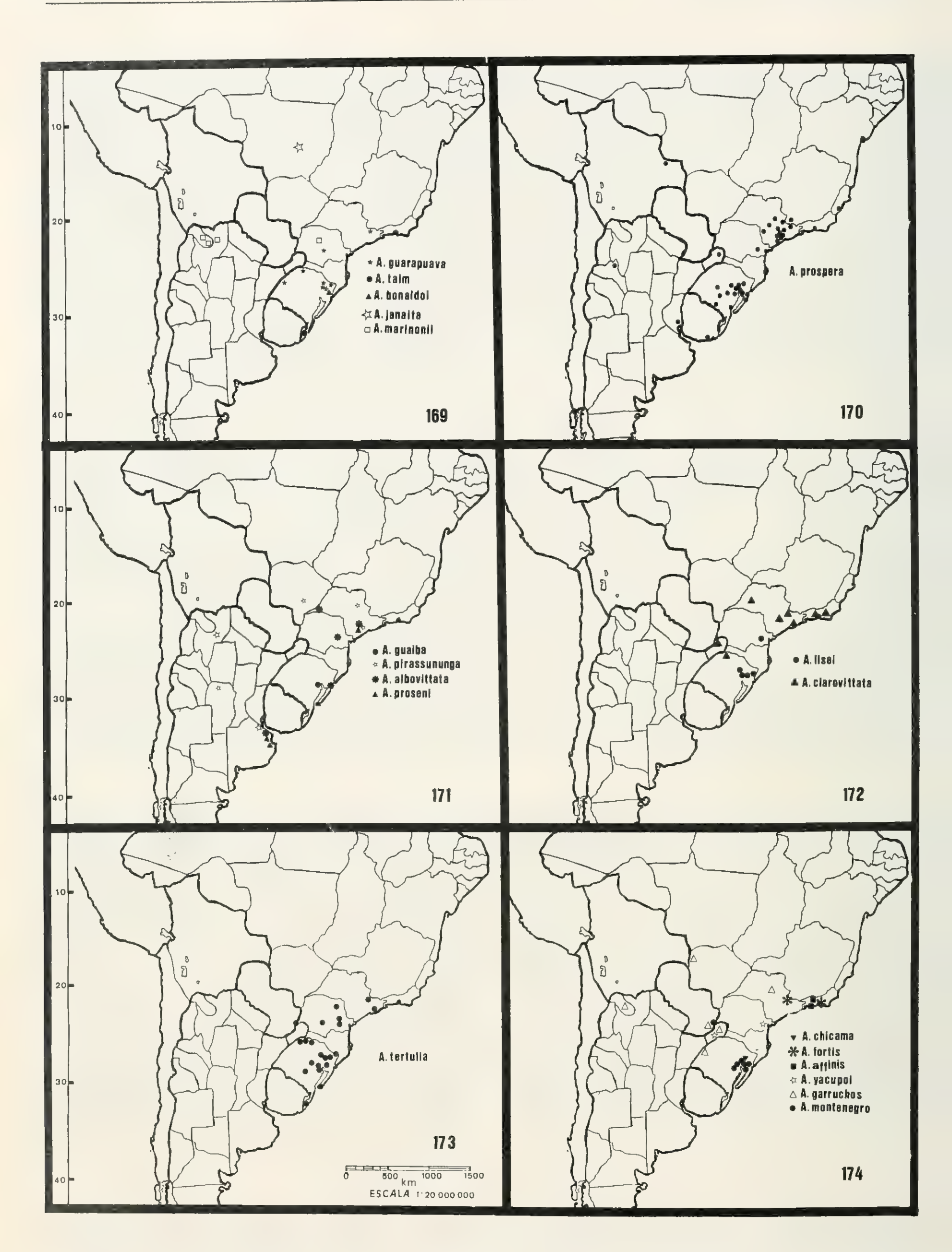
Figs. 148-156. Fotomicrografias de *A. ericae*, sp. n.: 148, palpo esquerdo, ventral; 149. igual ao anterior, ventral; 150. apófise e êmbolo, retrolateral; 151. êmbolo e apófises terminais, ventral; 152. ápice do êmbolo, ventral; 153. tíbia do palpo, retrolateral; 154. tíbia do palpo, retrolateral; 155. apófise tibial dorsal, retrolateral; 156. processo tibial basal, retrolateral (AM, apófises média; ATP, apófise terminal primária; ATR, apófise tibial retrolateral; ATS, apófise terminal secundária; BA, base anelar do processo embólico; C, címbio; CT, cavidade tibial; E, êmbolo; PTB, processo tibial basal; T, tégulo). Escalas: figs. 148. 200μm; 149, 150, 152, 153 e 154. 100 μm; 151, 155 e 156. 40μm.



Figs. 157-162: *A. ericae*, sp. n.: epígino: 157, ventral; *A. triunfo*, sp. n.: palpo esquerdo: 158. projeção dorsal basal do címbio e tíbia, retrolateral; 159. Igual a anterior, em maior aumento, retrolateral; 160. Lamela tibial e apófise tibial dorsal, retrolateral; 161. processo tibial basal, retrolateral; 162. epígino da fêmea, ventral. (ATD, apófise tibial dorsal; ATR, apófise tibial retrolateral; C, címbio; D, depressão do átrio; LT, lamela tibial; PE, placa epiginal; PG, placas-guia; PRJ, projeção mediana das placas-guia; PTB, processo tibial basal; T, tégulo). Escalas: figs. 157, 159 e 162. 100µm; 158. 200µm; 160 e 161. 40µm.



Figs. 163-168. Distribuição do gênero *Aysha*, grupo *prospera*: 163. *A. borgmeyeri*; 164. *A. ericae*; 165. *A. zenzesi*; 166. *A. triunfo*; 167. *A. taeniata*, *A. piassaguera* e *A. boraceia*; 168. *A. curumim*, *A. tapejara*, *A. vacaria* e *A. lagenifera*.



Figs. 169-174. Distribuição do gênero *Aysha*, grupo *prospera* 169. *A. guarapuava, A. taim, A. bonaldoi, A. janaita* e *A. marinonii;* 170. *A. prospera;* 171. *A. guaiba, A. pirassununga, A. albovittata* e *A. proseni;* 172. *A. lisei* e *A. clarovittata;* 173. *A. tertulia;* 174. *A. chicama, A. fortis, A. affinis, A. yacupoi, A. garruchos* e *A. montenegro.*

ICTIOFAUNA DEL RIO DULCE EN LA PROVINCIA DE CORDOBA (ARGENTINA) (PISCES, OSTEICHTHYES)

Maria de los Angeles Bistoni [1]
José Gustavo Haro [1]
Mercedes Gutiérrez [1]

ABSTRACT

ICHTHYOLOGICAL FAUNA FROM DULCE RIVER IN CORDOBA PROVINCE (ARGENTINA) (PISCES, OSTEICHTHYES). Thirty one fish species from Dulce river within the limits of the province of Córdoba, Argentina, were identified. Among them, sixteen are originally reported from this river, and eleven are mentioned for the first time in the province. The abundance of the species has been related to the catch per unit effort, and the Characidae has been found to be the best represented group in fast and slow current environments. Simpson's similitude index was applied to compare the ichthyological fauna we found out in our research with the one of Paraná River.
KEYWORDS: Osteichthyes, Neotropical, freshwater, fishes, faunistic.

INTRODUCCION

Los relevamientos referidos a la fauna de peces del rio Dulce se han realizado, hasta el presente, en los tramos superior y medio del citado curso. Así, los registros de ALVAREZ (1919), MASTRARRIGO (1947), RINGUELET **et al.** (1967) y RINGUELET (1975) indican un total de 21 especies para este río, todas dentro de los límites de Santiago del Estero. Recientemente la ictiofauna de esta última provincia ha sido objeto de estudio por CASCIOTTA **et al.** (1989) quienes enumeran el elenco faunístico de los ríos Salado y Dulce adicionando 6 nuevos registros para este último e indicando una localidad cercana al río Saladillo como el lugar de muestreo más meridional.

Nuestro estudio constituye el primer relevamiento concerniente a la ictiofauna del río Dulce dentro de los límites de la provincia de Córdoba. En él se da a conocer la lista sistemática de las especies encontradas y se desarrollan algunas consideraciones sobre la abundancia estacional de las mismas y su presencia en ambientes loticos y lénticos.

La zona próxima al nivel de base así como la laguna Mar Chiquita y la de-

1. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Avenida Vélez Sársfield 299; 5000 Córdoba, Argentina.

sembocadura de los ríos Primero y Segundo han sido propuestas como Parque y Reserva Natural (BRONSTEIN **et al.**, 1980) y recientemente tanto los bañados del río Dulce como la laguna Mar Chiquita, han sido declarados Sitio hemisférico e incorporados como tal a la red del hemisferio occidental de Reservas de Aves Playeras. Por este motivo, el conocimiento del elenco faunístico de la región representa una etapa inicial necesaria para los estudios referidos a su conservación y manejo.

La investigación realizada completa el estudio de los ríos de nuestra provincia que derraman en la depresión de Mar Chiquita, como parte de un plan de investigación de mayor amplitud que compreende el relevamiento de la fauna de peces de toda la provincia (HARO **et al.** 1986; 1987; 1991).

MATERIAL Y METODOS

El río Dulce ingresa a la provincia de Córdoba al sudeste de Taco Pozo y tras recorrer unos 100 km alcanza su nivel base en Mar Chiquita (VAZQUEZ **et al.**, 1979). El tramo compreendido dentro de los límites de esta provincia, fluye sobre un área de baja pendiente donde alternan pastizales con zonas de vegetación halófita. Esta región está expuesta a inundaciones periódicas que han dado origen a bañados y lagunas permanentes y temporarias. El difícil acceso a ambientes de este tipo condujo a que el estudio fuera realizado en zonas de bañado próximas a la localidad de Paso de la Cina (fig. 1). En el área elegida se consideraron ambientes lénticos y lóticos, estando representados los primeiros por bañados y microlimnótopos lénticos (RINGUELET, 1962), mientras que como ambientes de aguas rápidas se consideró al río en su cauce principal y a los canales que conectan a éste con los bañados.

Los muestreos fueron realizados entre Noviembre de 1986 y Febrero de 1989 contabilizándose 14 viajes a campaña con periodicidad estacional.

Para la recolección del material fueron utilizadas las siguintes artes de pesca: red de arrastre de 25m de largo por 1,20m de altura con una distancia entre nudos de 15mm en las alas y 6mm en el copo; red de trasmallo de 10m de largo por 0,80m de altura con una distancia entre nudos de 100mm en los paños externos y 25mm en el paño central; red arrojadiza atarraya de 2,50m de diámetro; redes de mano (camaronera) de 1 x 1mm de malla con una apertura de 0,30 x 0,50m y una profundidad de 0,30m; también se emplearon líneas de pesca con anzuelos de una sola curvatura y diferentes dimensiones (''Cormoran'' N.º 1, 3, 5 y 9) utilizándose un solo anzuelo por línea.

Tanto en los ambientes lóticos como en los lénticos fueron utilizadas las mismas artes de pesca y el esfuerzo de captura estuvo referido a unidades de tiempo o de número de lances según el arte utilizado. En cada lugar de muestreo se realizó el mismo esfuerzo de captura por viaje.

Las especies recolectadas fueron identificadas en campaña y laboratorio mediante claves sistemáticas (EIGENMANN, 1915; 1927; RINGUELET **et al.**, 1967; GERY, 1977; GERY **et al.**, 1987) y por comparación con especímenes del Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Los ejemplares conservados están depositados en la Cátedra de Zoología II (Vertebrados) de la Universidad Nacional de Córdoba.

Todos los peces fueron contados y medidos. La diversidad faunística de los ambientes lóticos y lénticos fue estimada através del índice de Shannon-Weaver (ODUM, 1972).

Tanto para el análisis de las diferencias en el número de ejemplares y de especies en relación con las estaciones climáticas, como en la comparación de la riqueza de especies de los ambientes lóticos y lénticos, se utilizaron los métodos paramétricos tradicionales (SOKAL & ROHLF, 1979; SNEDECOR & COCHRAN, 1980).

Para establecer la relación entre la fauna del río Dulce con aquella propia del Paraná fue utilizado el coeficiente de similitud de Simpson (RINGUELET, 1975).

RESULTADOS

Los relevamientos efectuados permitieron reconocer 31 especies ícticas para

el área estudiada. Entre éstas, 16 constituyen citas originales para el río Dulce mientras que 11 son referidas por primera vez a la ictiofauna cordobesa (tab. I).

Se recolectaron 15194 ejemplares. Considerado las estaciones del año, la abundancia relativa de los peces experimentó sensibles variaciones, con picos máximos en primavera e invierno mientras que el otoño y particularmente el verano señalan los registros más bajos obtenidos. Estas diferencias resultaron estadísticamente significativas ($P < 0{,}001$) (fig. 2).

Si se considera el número promedio de especies por estación las cifras más bajas se dan también en verano, mientras que en otoño se observa el máximo valor. No obstante, este parámetro tiene una oscilación menor que el número de individuos a lo largo del año resutando estadísticamente no significativa.

Las fluctuaciones en la abundancia relativa en cada época del año, están fuertemente influídas por las variaciones de sólo cinco especies, las que representam por sí mismas el 82% del total de ejemplares capturados. Las tres más numerosas son representantes de la familia Characidae (*Astyanax bimaculatus, Odontostilbe microcephala* e *Astyanax fasciatus*) y su abundancia en el área parece responder a dos modelos distintos (fig. 3). Por un lado, *A. bimaculatus* y *O. microcephala* presentam picos poblacionales en invierno con mayor relevancia para esta última especie. Por otra parte *A. fasciatus* muestra mayores valores de numerosidad en primavera y otoño. En cuanto a los peces no carácidos, *Pimelodus albicans* y *Prochilodus platensis* exhiben sus registros más altos en primavera, observándose en el caso de esta última especie, un repunte invernal después de los bajos valores de verano y otoño (fig. 4).

Teniendo en cuenta los ambientes lóticos y lénticos, no se aprecian diferencias signficativas en lo que hace a su riqueza de especies (tabla I). La estimación de la diversidad faunística alcanzó valores de 0,92 y 0,84 para las aguas rápidas y lentas respectivamente.

En la Tabla II se detallan el número de especies conocidas en la actualidad para el río Dulce y el valor de similitud faunística entre este curso y el rio Paraná.

De acuerdo con los Tipos Ecológicos propuestos por RINGUELET (1975), el mayor porcentaje correspondió a peces de aguas quietas y vegetadas, siendo los pequeños peces animalívoros el grupo más numeroso.

DISCUSION

El uso combinado de diferentes artes de pesca en los ambientes estudiados tuvo por objeto recolectar el mayor número de especies posible, evitando la selectividad en la captura de las mismas. La riqueza de especies registrada ha permitido elevar significativamente el número de éstas y otras categorías sistemáticas superiores, conocidas para la provincia de Córdoba.

Aún considerando el hecho de que la presencia de algunas de las especies recolectadas parece estar relacionada con el caudal del río (dependiente del Embalse Río Hondo), el Dulce es el curso que ostenta la mayor riqueza faunística entre los que desaguan en la laguna Mar Chiquita, sobrepasando a los ríos Primero (Suquía) y Segundo (Xanaes) (HARO **et al.**, 1986; 1987).

Tabla I. Especies ícticas del Río Dulce (Argentina) en su tramo inferior y los ambientes donde fueron recolectadas. (Primera cita: A. para el Río Dulce; B. para Córdoba; C. ambientes lóticos; D. ambientes lénticos).

ESPECIES	A	B	C	D
CHARACIDAE				
Oligosarcus jenynsi (Günther, 1864)	+		+	+
Salminus maxillosus Valenciennes, 1840			+	+
Aphyocharax erytrhurus Eigenmann, 1912	+	+	+	+
Astyanax eigenmanniorum (Cope, 1894)				+
Astyanax fasciatus (Cuvier, 1819)			+	+
Astyanax bimaculatus Eigenmann, 1921			+	+
Bryconamericus iheringi (Boulenger, 1887)	+		+	+
Cheirodon interruptus (Jenyns, 1842)	+		+	+
Odontostilbe microcephala Eigenmann, 1907	+	+	+	+
Serrasalmus spilopleura Kner, 1860	+	+	+	+
ERYTHRINIDAE				
Hoplias malabaricus (Bloch, 1794)		+	+	
ANOSTOMIDAE				
Leporinus obtusidens (Valenciennes, 1847)		+	+	+
PROCHILODONTIDAE				
Prochilodus platensis Holmberg, 1889			+	+
CHARACIDIIDAE				
Characidium fasciatum Reinhardt, 1866	+	+	+	+
STERNOPYGIDAE				
Eigenmannia virescens (Valenciennes, 1847)	+	+	+	+
CYPRINIDAE				
Cyprinus carpio Linné, 1758	+		+	+
AUCHENIPTERIDAE				
Parauchenipterus striatulus (Steindachner, 1876)		+	+	+
PIMELODIDAE				
Pimelodella gracilis (Valenciennes, 1840)	+	+	+	+
Pimelodella laticeps Eigenmann, 1917	+			+
Pimelodus albicans (Valenciennes, 1840)			+	+
Rhamdia sapo (Valenciennes, 1840)	+		+	
CALLICHTHYIDAE				
Corydoras paleatus (Jenyns, 1842)	+		+	+
Hoplosternum littorale (Hancock, 1828)		+	+	+
LORICARIIDAE				
Hypoptopoma gulare Cope, 1878	+	+	+	+
Loricariichthys maculatus (Bloch, 1794)	+	+	+	+
Hypostomus commersoni Valenciennes, 1840			+	+
ANABLEPIDAE				
Jenynsia lineata (Jenyns, 1842)			+	+
POECILIIDAE				
Cnesterodon decenmaculatus (Jenyns, 1842)			+	+
ATHERINIDAE				
Odontesthes bonariensis Cuvier & Valenciennes, 1835	+		+	+
SYNBRANCHIDAE				
Synbranchus marmoratus Bloch, 1795				+
CICHLIDAE				
Cichlasoma facetum (Jenyns, 1842)			+	+

Tabla II. Número total (A) de especies ícticas del Río Dulce (Argentina) del tramo inferior (B) e índice de similitud de Simpson (SC) entre el Río Dulce y el Paraná.

A	B	%	SC
43	31	72	90,7

La mayoría de las especies están presentes en todas las estaciones del año pero su numerosidad es muy variada a través de las mismas.

El 60% de los ejemplares capturados pertenecen a tres especies de Characidae. Entre éstas, *Astyanax bimaculatus* y *Odontostilbe microcephala* exhiben una representatividad francamente opuesta a *Astyanax fasciatus* en relación con la época del año, evidenciándose así un marcado reemplazo en la dominancia de estos grupos de mojarras. Probablemente un estudio detallado del ciclo reproductivo de estas especies arrojaría luz sobre la alternativa de las mismas.

En lo referente a la riqueza de especies de los ambientes lóticos y lénticos se advierte que es semejante en ambos.

En las aguas lentas, la dominancia de mojarras del género *Astyanax influye* en el menor valor de diversidad faunística de estos ambientes con respecto a los lóticos.

En general, los ambientes de aguas rápidas resultaron menos poblados que los bañados. La única especie cuya abundancia fue marcadamente mayor en las aguas de corriente rápida es *Hypostomus commersoni* aunque debe señalarse que la gran mayoría de los ejemplares obtenidos eran juveniles que no sobrepasaban los 30 mm de longitud estándar. Este hecho parece indicar que las riberas vegetadas del cauce principal y los canales con cierta velocidad de corriente, resultaron el habitat preferido por este pez en sus primeras etapas de desarollo ya que los adultos, menos numerosos, fueron capturados principalmente en zona de bañados.

Más del 80% de las especies fueron capturadas en aguas lénticas tanto en estado adulto, como en la forma de individuos juveniles y aún larvales, lo que indicaría una utilización del bañado como efectiva área de cría.

La mayoría de las especies relevadas (90%) correspondem a formas propias de la fauna paranense. No obstante representantes de la fauna de tipo andina no fueron encontrados en nuestros muestreos y tampoco son citados por la bibliografía más al sur del río Salí en Tucumán (RINGUELET, 1975). En consecuencia, el resto del elenco faunístico relevado en nuestro trabajo, lo forman especies introducidas (*Cyprinus carpio* y *Odontesthes bonariensis*) y *Astyanax eigenmanniorum* considerada como representante de fauna transicional, común en aguas serranas y aparentemente ausente del Paraná (RINGUELET, 1975).

En lo que respecta a la fauna exótica, no se tienen datos sobre la introducción de la carpa *C. carpio* en esa zona por lo que se infiere que estos peces podrían provenir originariamente de ejemplares sembrados aguas arriba. En cuan-

to al pejerrey *O. bonariensis* el bajo número registrado (0,25% del total de peces capturados) indica que no parece haber una migración de magnitud desde la laguna Mar Chiquita donde su presencia es reconocida.

Agradecimentos. A los señores A. Mangeaud, M. Vaira y A. Luna por la colaboración prestada en el trabajo de campo y al personal docente de la Cátedra de Zoología Vertebrados de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata por permitirnos revisar las colecciones ictiológicas.

Para la realización de este trabajo se contó con subsidio otorgado por el Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Provincia de Córdoba (CONICOR), Argentina.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALVAREZ, A. 1919. **Flora y fauna de la provincia de Santiago del Estero.** Poder Ejecutivo de la Pcia. de Santiago del Estero. 176p.

BRONSTEIN, G.; ORUETA, A. & HERRERA, M. 1980. Parque y Reserva Natural "Bañados del Río Dulce y Laguna de Mar Chiquita". **Ecología**, Mendoza, **5**: 113-116.

CASCIOTTA, J.; LÓPEZ, H.; MENNI, R. **et al.** 1989. The first fish fauna from the Salado river (Central Argentina, South America) with additions to the Dulce river and limnological comments. **Arch Hydrobiol.** Stuttgart, **115**(4):603-612.

EIGENMANN, C.H. 1915. The Cheirodontinae, a subfamily of Minute Characid fishes of South America. **Mem. Carneg. Mus.**, Pittsburgh, **7**(1):1-99.

EIGENMANN, C.H. 1927. The American Characidae. **Mem. Mus. comp. Zool Harvard**, Cambridge, Mas., **43**(5): 429-558.

GERY, J. 1977. **Characoids of the world.** Neptune City, T.F.H. Publications. 672p.

GERY, J.; MAHNERT, V. & DLOUHY. 1987. Poissons Characoides non Characidae du Paraguay (Pisces, Ostariophysi). **Revue Suisse Zool.**, Genève **94**:357-464.

HARO, J.G.; BISTONI, M.A. & GUTIÉRREZ, M. 1987. Ictiofauna del Río Segundo (Xanaes) (Córdoba, Argentina). **Acad. Nac. Cienc.** Córdoba. (Miscelánea, 77).

—. 1991. Ictiofauna del Río Cuarto (Chocancharagua) (Córdoba, Argentina). **Boln. Acad. Nac. Cienc.** Córdoba **59**(3-4): 249-258.

HARO, J.G.; GUTIÉRREZ, M.; BISTONI, M. A **et al.** 1986. Ictiofauna del Río Primero (Suquía) (Córdoba, Argentina). **Hist. Nat.**, Corrientes, **6**(7): 53-63.

MASTRARRIGO, V. 1947. Notas biológicas del Río Dulce (Santiago del Estero). **Publnes. misc. Minist. Agric. República Argentina.**, Buenos Aires, **(250)**:1-11.

ODUM, E.P. 1972. **Ecología.** Mexico, Interamericana. 640 p.

RINGUELET, R.A. 1962. **Ecología Acuática Continental.** Buenos Aires, Eudeba. 138 p.

RINGUELET, R.A.; ARÁMBURU, R. H. & ARÁMBURU, A. A. de. 1967. **Los peces Argentinos de Agua dulce.** La Plata, Comisión de Investigación Científica. 602 p.

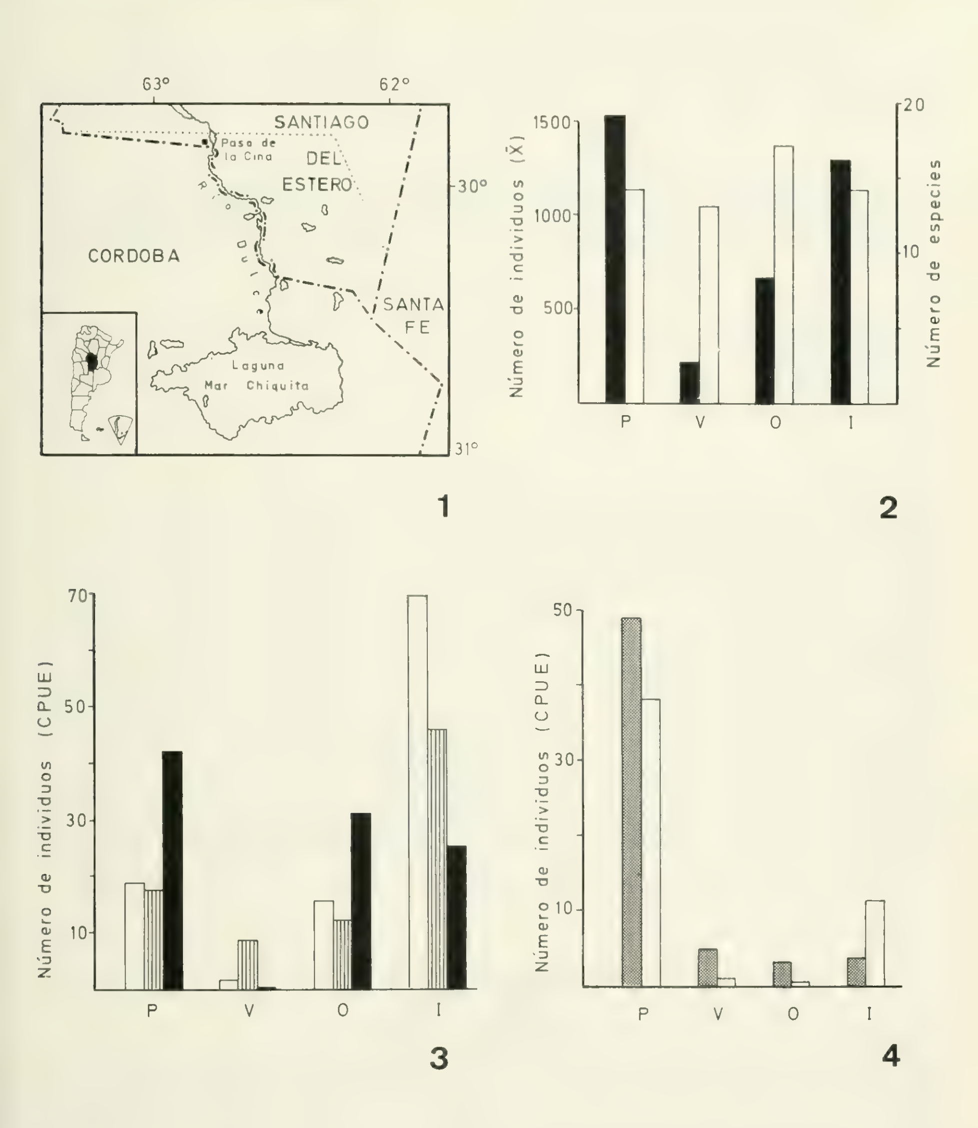
RINGUELET, R.A. 1975. Zoogeografía y Ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. **Ecosur,** Corrientes, **2**: 1-151.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1980. **Statistical Methods.** Iowa. The Iowa State University Press. 507 p.

SOKAL, R.R & ROHLF, F.J. 1979. **Biometría: Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica.** Madrid, H. Blume. 832 p.

VAZQUEZ, J.B.; LOPEZ-ROBLES, A.; SOSA, D.F. **et al.** 1979. IV. Aguas. **In**: VÁZQUEZ, J.B.; MIATELLO, R.A.; ROQUE, M.E. **Geografía Física de la Provincia de Córdoba.** Buenos Aires, Boldt. p. 139-211.

Recebido em 14.III.1990; aceito em 07.VI.1991



Figs. 1-4. 1. Localización geográfica del área de estudio. (...) Antiguo límite entre las provincias de Córdoba y Santiago del Esterno modificado por el Poder Ejecutivo Nacional através del Instituto Geográfico Militar el 14 de Abril de 1987. 2. Relación entre el número de especies de peces y el promedio de ejemplares capturados por estación. ▭ Promedio estacional de especies relevadas; ■ Promedio estacional de individuos capturados. 3. Abundancia estacional de *Odontostilbe microcephala* ▭ , *Astyanax bimaculatus* ▥ , *Astyanax fasciatus* ■ según su captura por unidad de esfuerzo (CPUE). 4. Abundancia estacional de *Pimelodus albicans* y *Prochilodus platensis* según su captura por unidad de esfuerzo (CPUE). ▩ *P. albicans*, ▭ *P. platensis*. (P. Primavera; V. Verano; O. Otoño; I.Invierno).

RELACIONES TROFICAS DE UNA COMUNIDAD DE HERBIVOROS DEL DESIERTO DEL MONTE (ARGENTINA) DURANTE LA SEQUIA INVERNAL

Maura Beatriz Kufner [1]
Alicia Pelliza Sbriller [2]
Susana Monge [1]

ABSTRACT

TROPHIC RELATIONSHIPS IN A MONTE DESERT (ARGENTINA) OF HERBIVORES COMMUNITY DURING THE WINTER DROUGHT. Trophic interactions are basic elements in the functioning of natural communities. Some of these aspects related with the winter diet of Monte desert herbivores, its composition and variation factors, are dealt with in this paper. The study was developed during the winter drought, when environmental conditions may limit food supply, a status that may be worsened by the pressure of human activities (as livestock raising). Diet composition was determined by the microhistological analysis of feces, collected in Ñacuñán Ecological Reserve and in a grazed adjacent area. The community used mainly dicotyledonea in accordance with its range availability. Herbs and grass consumption was affected by water deficit. Wild rodents diets were more diverse than those of goats and cows. The diet of the vizcacha (*Lagostomus maximus*, Chinchillidae) was the most influenced by drought; this was atributed to its relatively recent expansion to the arid west. The mara (*Dolichotis patagonum*, Caviidae) is a species adapted to this environment; thus its feeding habits show to be generalized and a high overlapping with the other herbivores diets occurs. Results suggest that the mara might compete with vizcacha and livestock if food resources became more scarce.

KEYWORDS. Argentina (Monte desert), herbivore, trophic relationships, winter stress.

INTRODUCCION

La utilización de los recursos alimentarios, del tiempo y el espacio por los organismos son ejes del nicho ecológico que es posible cuantificar para una descripción aceptable de las comunidades naturales (SCHOENER, 1974; JAKSIC **et al.**, 1981). En particular, la alimentación proporciona información sobre aspectos fundamentales de la ecología como tramas tróficas, competencia inter e intraespecífica, partición de recursos, entre otros. Se pretende determinar las características y composición de las dietas de algunos herbívoros importantes en el desierto del Monte de Argentina, los factores de variación y las relaciones tróficas interespecíficas.

1. Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Aridas, (IADIZA), Casilla de Correo 507, 5500 Mendoza, Argentina.
2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, (INTA), Casilla de Correo 277, 8400 Bariloche, Argentina.

El conocimiento de la dinámica de las comunidades bióticas en áreas modificadas por acción humana es importante para acercarse a la explotación racional de los recursos (BUCHER, 1989). En el desierto el alimento puede hacerse limitante para los herbívoros, especialmente para los silvestres (SOHOLT, 1973) cuando se suma un manejo inadecuado a las fuertes fluctuaciones bioclimáticas. En el llano árido de la Provincia de Mendoza la cría extensiva de ganado bovino es la actividad económica principal. Los campos son generalmente sobrepastoreados originándose ambientes degradados con una capacidad sustentadora muy baja (CANALES-RUIZ, 1978). Para obtener una aproximación acerca de las características de las interacciones entre organismos silvestres frente a la interferencia humana, se incluyó ganado vacuno y caprino en el estudio.

MATERIALES Y METODOS

El área estudiada se situa en Ñacuñán, 200 km al sureste de la ciudad de Mendoza, Argentina. El clima es desértico, templado cálido, con precipitaciones medias anuales de 310 mm que se producen entre noviembre y marzo. La temperatura media anual es de 15° C (ESTRELLA **et al.**, 1979).

La vegetación propia del Monte es de tipo xerófila constituida por estepa arbustiva, matorrales y bosques abiertos. El estrato herbáceo deja espacios de suelo desnudo (CABRERA, 1971). En campos de condición buena las especies leñosas contribuyen en más del 90% a la productividad anual, mientras que en el estrato herbáceo las gramíneas producen más del 80% (BRAUN **et al.**, 1978). Durante la sequía otoño-invernal sólo algumas dicotiledóneas arbóreas y arbustivas (*Prosopis flexuosa, Atriplex lampa* y *Capparis atamisquea*) mantienen una relativa actividad vegetativa ya que las herbáceas y gramíneas en general son primavero-estivales y responden al balance hídrico positivo (ROIG, 1970; CAVAGNARO, com. pers.).

Dos predios constituyeron los sitios del muestreo de campo: uno ubicado en la Reserva Ecológica da Ñacuñán, clausurada desde 1970 y el otro en un campo pastoreado por ganado bovino, donde se evidenciaba degradación del suelo y la vegetación.

El estudio se llevó a cabo durante la estación de déficit hídrico en que las condiciones climáticas y biológicas del medio árido se extreman, con la intención de hacer más evidentes las interacciones de herbivoría. En la Reserva, se colectaron en agosto de 1982 excrementos de cabra y vaca en el campo pastoreado y de mara (*Dolichotis patagonum*), cuises (*Microcavia* sp. y *Galea* sp.) y en agosto de 1987 de vizcacha (*Lagostomus maximus*). El material de domésticos se recogió en campo pastoreado y el de silvestres en campo protegido para destacar las diferencias y/o similitudes de sus dietas y porque existia evidencia de solapamiento dietario entre algunas de las especies (KUFNER & SBRILLER, 1987). De acuerdo con un análisis previo de la abundancia y distribución de heces se diseñó un sistema de 34 parcelas fijas de $500m^2$ cada una y ubicadas al azar. El muestreo se efectuó previa limpieza para asegurar la recolección de heces frescas. Las de vizcachas se recogieron en los bosteaderos relacionados con todas las colonias detectadas.

La composición de las dietas se estudió mediante el análisis microhistológico de los restos vegetales en heces (BAUMGARTNER & MARTIN, 1939), probado como un buen estimador de las proporciones de componentes dietarios en distintas especies (FLINDERS & CRAWFORD, 1977; MESERVE, 1981; BONINO **et al.**, 1986; KUFNER & SBRILLER, 1987; MESERVE **et al.**, 1988, entre otros). En el laboratorio se procesó el material para el análisis según la técnica de WILLIAMS (1969), adaptada por LATOUR & SBRILLER (1981). Los resultados se expresaron como porcentajes de frecuencia relativa de especies, ajustadas al 100%, sin incluir el material no identificado, con el fin de reducir el efecto de la variabilidad en la identificación para la comparación entre especies (MESERVE, 1981; HOLECHEK & GROSS, 1982).

Las interacciones alimentarias entre los herbívoros se analizaron a partir de: 1) la amplitud trófica calculada según $B = (\Sigma Pi^2)^{-1}$ (LEVINS, 1968), donde **B** es el ancho del nicho y **Pi** = ni/N, siendo **ni** el valor de la especie i en la dieta y **N** la suma de los valores correspondientes a todos los componentes de la dieta; y 2) el solapamiento trófico medido a través del porcentaje de similaridad

$C_{ih} = 1 - 1/2\ \Sigma_j\ [\ P_{ij} - P_{hj}\ ]$ (COLWELL & FUTUYMA, 1971) siendo $\mathbf{C_{ih}}$ el solapamiento proporcional del nicho y $\mathbf{P_j}$ la importancia de la especie **j** en la dieta de los herbívoros **i** y **j** respectivamente.

RESULTADOS Y DISCUSION

Composición de las dietas. Se ha comprobado la utilización de 24 especies por los herbívoros estudiados. De ellas 18 son dicotiledóneas: *Prosopis flexuosa, Geoffroea decorticans, Capparis atamisquea, Condalia microphylla, Acantholippia seriphioides, Atriplex lampa, Lycium* sp., *Lycium chilense, Larrea cuneifolia, Larrea* sp., *Verbena aspera, Verbena* sp., *Ephedra* sp., *Sphaeralcea miniata, Pitraea cuneato-ovata, Descurainia* sp., *Prosopidastrum globosum* y *Heliotropium* sp.; y seis son gramíneas: *Pappophorum caespitosum, Trichloris crinita, Setaria leucopila, Digitaria californica, Sporobolus criptandrus,* y *Aristida mendocina.* Esto, en primer lugar, está indicando utilización de especies acorde a la disponibilidad invernal.

Sólo cuatro especies se presentaron en todas las dietas, en orden de importancia decreciente: *P. flexuosa, P. caespitosum, T. crinita* y *S. miniata.* La primera de ellas es fundamental en el árido ya que suple la escasez de alimento durante la sequía. Lo mismo ocurre con *A. lampa* que resultó un forraje importante, en especial para los domésticos. Las gramíneas fueron consumidas en diferido, es decir secas en pie, sobre todo por algunos silvestres.

Se analizaron dos de los efectos posibles de variación en la composición de las dietas: a) el temporal, en este caso de la estación invernal y b) entre especies, tanto silvestres como domésticas.

Variación temporal. Del número total de especies que integraban las dietas anuales de los herbívoros, en invierno vizcacha consume sólo el 34%, vaca el 50%, mara el 53% y cuis el 56% de las espécies. Para cabra no se calculó porque se desconocia composición de su dieta para el ciclo anual en Ñacuñán (fig.1) La notable reducción evidenciada por *L. maximus,* sugiere ineficiencia para utilizar los recursos que el medio le proporciona, indicando escasa adaptación al mismo.

Variación entre especies. La dieta del mara, una de las más variadas y equilibradas, se repartió entre 16 especies. Seis gramíneas sumaron 30% y cinco dicotiledóneas arbustivas alcanzaron valores similares. La contribución del algarrobo (*P. flexuosa*) fue importante, 32%. Los cuises componían su dieta de 14 especies, con predominio de seis gramíneas (67%). La alimentación de vizcacha integrada fundamentalmente por dicotiledóneas destacaba baja utilización relativa de gramíneas (dos especies que sumaron 11%). Cabra presentó una dieta variada en especies, más de la mitad arbustos de los cuales *A. lampa y C. microphylla* aportaron 57% del total. La de vaca se constituía de pocas especies, más del 80% dicotiledóneas, principalmente *A. lampa.*

En general las proporciones de gramíneas y dicotiledóneas en las cinco dietas (fig. 2) indican mayor consumo de pastos (47 al 70%) en la alimentación de mara y cuis, evidenciando su capacidad para aprovechar este ítem alimentario

cuando está seco. Para vizcacha, vaca y cabra son más elevados los valores de dicotiledóneas principalmente arbustivas. En sentido amplio, los silvestres se alimentaron de un rango más diverso de especies.

Relaciones tróficas interespecífica.

Amplitud de los nichos tróficos. Los herbívoros silvestres presentaron amplitudes tróficas equivalentes entre sí y las mayores de la comunidad estudiada. Ello podría esperarse de especies adaptadas al medio árido donde la disponibilidad de recursos es variable y poco predecible. La amplitud de los nichos osciló entre 2,86 para vaca y 5,92 para vizcacha, con valores intermedios para cabra, cuis y mara: 4,75; 5,35 y 5,50 respectivamente. Según estos resultados vaca y vizcacha ocuparían extremos de especialización y generalización alimentaria en esa comunidad. Sin embargo, cuando se correlaciona el número de especies vegetales con la amplitud del nicho de cada dieta (fig. 3), se agrupan tres herbívoros (mara, cuis y cabra) que, al menos durante esta época, presentan un comportamiento más ecléctico. Ello parece lógico si se considera que el mara como especie propia de la región ha desarrollado una estrategia alimentaria acorde con la variabilidad ambiental (KUFNER & SBRILLER, 1987), los cuises tienen amplia distribución lo que prueba su plasticidad para vivir en habitats variados, mientras que el ganado caprino puede resistir las condiciones ambientales más pobres y diferentes. Por su parte la viczacha se halla próxima en el gráfico a este grupo, dada su mayor amplitud trófica debida a una alta equitatividad en la distribución de los distintos ítems. Pero el bajo número de especies en su dieta invernal, la ubica en una posición intermedia, cercana al ganado bovino (fig. 3). Esto último podría atribuirse al desplazamiento que ha sufrido recientemente la distribución de este roedor hacia el oeste árido, debido a su erradicación de otras áreas del país donde se la considera plaga (JACKSON, 1986). Consecuentemente y según se mencionara, su adaptación al medio seria deficiente, más evidente en la época de déficit hídrico.

En resumen se interpreta que es el mara, no obstante presentar amplitud trófica algo menor que la vizcacha, el herbívoro con alimentación más generalizada, tanto en relación con el número de especies comidas como con la equitatividad de su contribución en la dieta. Contrariamente, el ganado vacuno difiere con un comportamiento alimentario especializado, como muestra su aislamiento en el gráfico (fig. 3).

Solapamiento de las dietas. La comparación de las dietas por pares permitió determinar su similaridad y grado de solapamiento. Las relaciones tróficas más importantes, superiores al 45% de solapamiento, ocurren en cinco pares de comparaciones (fig. 4). El primer par, confrontando las dietas de vaca y cabra, presentó el más alto grado de similaridad debido al consumo de más del 80% de dicotiledóneas, del cual corresponde alrededor del 60% sólo a *P. flexuosa* y *A. lampa*. Esto además de ilustrar el comportamiento agresivo de los domésticos, da idea de la pobre condición de la pastura en el período invernal, agravada por el sobreuso. La amplitud trófica de la cabra senãlada en la sección anterior, le permitiría soslayar su competencia con el vacuno.

Los restantes cuatro pares de comparaciones comprometen a *D. patagonum* con cada una de las otras especies. El oportunismo adaptativo que permite al mara sortear las limitaciones de un ambiente riguroso, también la conduce al solapamiento interespecífico. El solapamiento dietario (similar utilización) por sí no provee evidencia de competición entre herbívoros en un medio natural, con una tasa de renovación (productividad) lo suficientemente alta del recurso, aún si este fuera limitado (WIENS & ROTENBERRY, 1979; JAKSIC **et al.**, 1981). Sin embargo, la superposición trófica con domésticos y en condiciones degradadas por sobrepastoreo sí representa, con base en el mismo razonamiento, una amenaza para la supervivencia del mara. En este sentido, ha sido comprobado un desplazamiento dietario relativo en esta especie, indicativo de competencia con el ganado (KUFNER & SBRILLER, 1987).

Las dietas de vizcachas y cuises fueron las más disímiles entre sí (fig. 4). Tratándose de especies coloniales, sus importantes asentamientos concentran la actividad limitándola espacialmente. Esto determinaría mayor diferenciación alimentaria, evitándose la superposición. En cambio el mara usa el hábitat de manera amplia, recorriendo extensas áreas (KUFNER & CHAMBOULEYRON, 1987) y ello se refleja en su comportamiento alimentario. Según la teoría de partición de recursos (SCHOENER, 1974) habitat y dieta son frecuentemente dimensiones complementarias del nicho ecológico. Para que la coexistencia sea posible los organismos pueden compensar, por ejemplo la similaridad de uso del hábitat con diferencias en la alimentación (JAKSIC **et al.**, 1981).

Como resumen de esta sección, y aceptando que un bajo grado de solapamiento provee evidencia de una competencia potencial entre especies (HALLET **et al.**, 1983), es posible mencionar las siguientes interacciones como las más indicativas: habría riesgo de competencia del mara con vizcacha y cabra en presencia de algún factor desencadenante como la interferencia humana, por ejemplo. Sin embargo, vizcacha y mara, en principio presentarían patrones diferentes de utilización del espacio. En este sentido es necesario profundizar el estudio para obtener una apreciación más ajustada de la importancia de su solapamiento trófico. En cuanto al par mara-vaca, ya fue mencionado su interacción competitiva (KUFNER & SBRILLER, 1987).

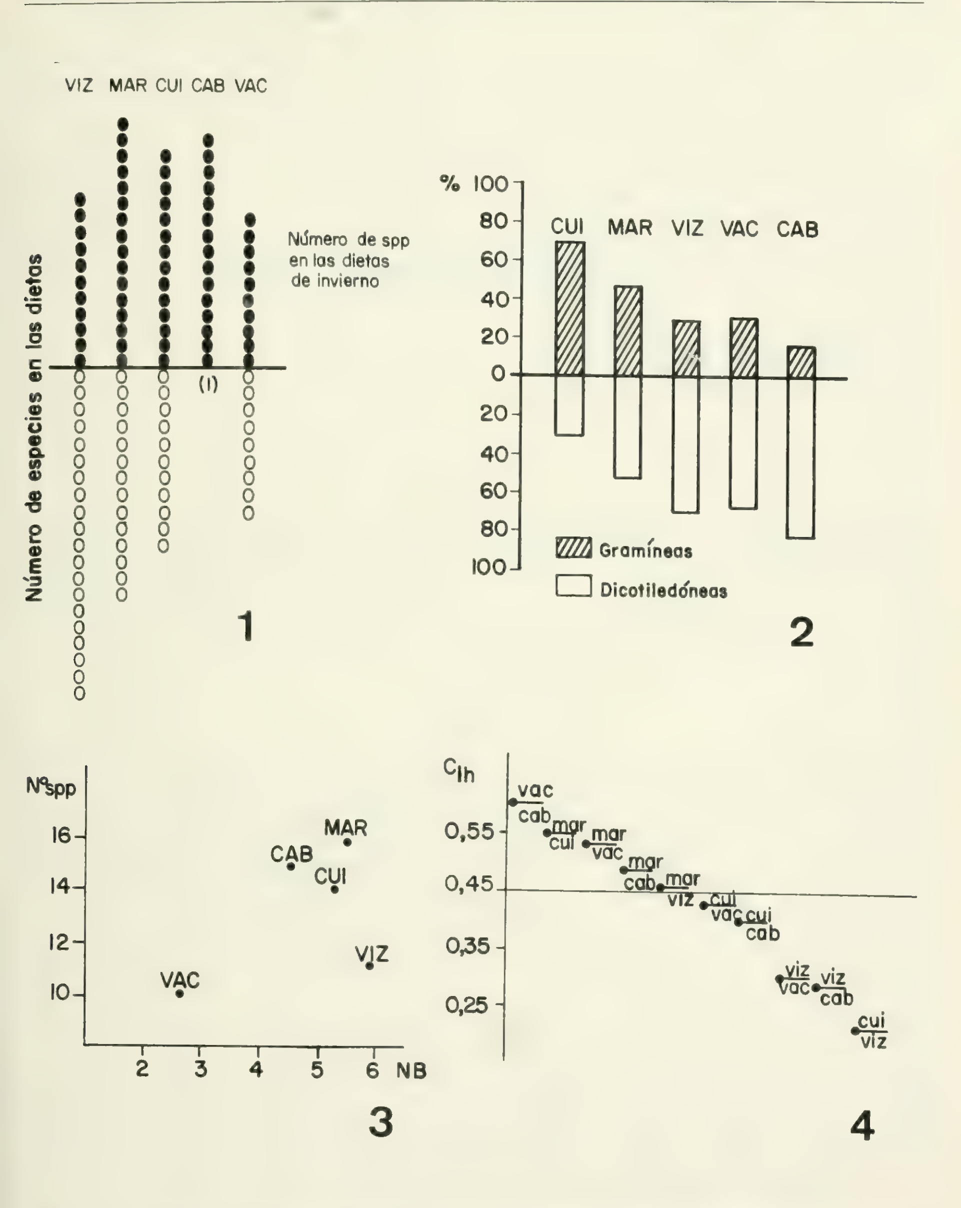
Factores externos al sistema natural como las alteraciones del habitat por acción humana debidas a pastoreo, talado o incendio, pueden inducir cambios en las relaciones entre los herbívoros de la comunidad autóctona cuyas consecuencias indirectas son poco conocidas. Por ejemplo, la vizcacha puede hacerse más abundante en ambientes perturbados (JACKSON, 1986), efecto que ha sido constatado en el área de estudio en los últimos años. Por su parte los cuises y otros micromamíferos podrían aumentar anormalmente su biomasa, beneficiados por la acumulación herbácea resultante de la clausura y la ausencia de grandes herbívoros en la Reserva. Es necesario intensificar los estudios que ayuden a dilucidar y reducir los efectos de la interferencia humana por manejo inadecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BAUMGARTNER, L. & MARTIN, A.C. 1939. Plant histology as an aid in squirrel food habit studies. **J. Wildl. Mgmt.**, Menasha, **3**(3): 266-268.

BONINO, N.; BONVISSUTO, C.; PELLIZA-SBRILLER, A. **et al.** 1986. Hábitos alimentarios de los herbívoros en la zona central del área ecológica Sierras y Mesetas Centrales de la Patagonia. **Revta argent. Prod. Anim.**, Buenos Aires, **6**(5-6):275-287.
BRAUN, R. H.; CANDIA, R.; LEIVA, R. **et al.** 1978. Productividad primaria aérea neta del algarrobal de Ñacuñán (Mendoza). **Deserta**, Mendoza, **5**:7-43.
BUCHER, E. H. 1989. Conservación y desarrollo en el neotrópico: en búsqueda de alternativas. **Vida Silvestre Neotropical,** Washington, **2**(1):3-6.
CABRERA, A. 1971. Fitogeografía de la Argentina. **Boln. Soc. argent. Bot.,** Buenos Aires, **14**(1-2):1-42.
CANALES-RUIZ, R. 1978. Determinación de la palatabilidad de cinco forrajeras del algarrobal mendocino. **Cuaderno Técnico del Inst. Argent. Inv. Zon. Arid. (IADIZA),** Mendoza, **1**:3-10.
COLWELL, R. & FUTUYMA, D. 1971. On the measurement of niche breath and overlap. **Ecology,** Tempe, **52**(4):568-576.
ESTRELLA, H.; HERAS, V. & CUZZETTA,V. 1979. Registro de los elementos climáticos en áreas críticas de la provincia de Mendoza. **Cuaderno Técnico del Inst. Argent. Inv. Arid. (IADIZA),** Mendoza, **2**:49-71.
FLINDERS, J. & CRAWFORD, J. 1977. Composition and degradation of jack-rabbit and cottontail fecal pellets, Texas high plains. **J. Range Mgmt.** Portland, **30**(3):217-220.
HOLECHEK, J. & GROSS, B. 1982. Evaluation of different calculation procedures for microhistological analysis. **J. Range Magmt.** Portland **35**(6):721-723.
HALLET, J.; O'CONNELL, G.M. & HONEYCUTT, R. L. 1983. Competition and habitat selection: test of a theory using small mammals. **Oikos,** Copenhagen, **40**:175-181.
JACKSON, J. 1986. La vizcacha, una plaga aprovechable? **Serie Folletines Fauna Silvestre del Inst. Nac. Tecn. Agrop. (INTA),** Buenos Aires, **1**:1-4.
JAKSIC, F.; GREENE, H. & YÃNEZ, J. 1981. The guild structure of a community of predatory vertebrates in Central Chile. **Oecología**, Berlín, **49**:21-28.
KUFNER, M. B. & CHAMBOULEYRON, M.B. 1987. Uso del hábitat por *Dolichotis patagonum* en relación a la estructura de la vegetación de comunidades protegidas y pastoreadas del Monte. **In:** REUNIÓN ARGENTINA DE ECOLOGIA, 13, Bahia Blanca, 1987. **Resumenes...** Bahia Blanca, 1987, p. 138.
KUFNER, M.B. & SBRILLER, A. P. 1987. Composición botánica de la dieta del mara (*Dolichotis patagonum*) y del ganado bovino en el Monte mendocino. **Rev. Arg, Prod. Anim.,** Buenos Aires, **7**(3):255-264.
LATOUR, M. & SBRILLER, A.P. 1981. Clave para la determinación de la dieta de herbívoros en el noreste de la Patagonia. **Revta. Inv. Agr. Inst. Nac. Tecn. Agrop. (INTA),** Buenos Aires, **16**(1):109-157.
LEVINS, R. 1986. **Evolution in changing environments.** Princeton, Princeton University. 120p.
MESERVE, P. 1981. Trophic relationships among small mammals in a chilean semiarid thorn scrub community. **J. Mammal.**, Lawrence, **62**(2):304-314.
MESERVE, P.; LANG, B. & PATTERSON, B. 1988. Trophic relationships of small mammals in a chilean temperate forest. **J. Mammal.**, Lawrence, **69**(4):721-730.
ROIG, F. 1970. Flora y vegetación de la Reserva Ecológica de Ñacuñán. **Deserta,** Mendoza, **1**:25-232.
SCHOENER, T. 1974. Resource partitioning in ecological communities. **Science,** New York, **185**:27-39.
SOHOLT, L. 1973. Consumption of primary production by a population of kangaroo rats (*Dipodomys merriami*) in the Mojave desert. **Ecological Monographs,** Durham, **43**(3): 357-376.
WIENS, J. A. & ROTENBERRY, J. 1979. Diet niche relationships among North American grassland and shrubsteppe birds. **Oecologia,** Berlín, **42**:253-292.
WILLIAMS, O. 1969. An improve technique for identification of plant fragments in herbivore feces. **J. Range Mgmt.**, Portlant, **22**(1):51-52.

Recebido em 1.VI.1990; aceito em 16.I.1992.



Figs. 1-4. 1. Número de especies vegetales entre las dietas invernales (0) en relación a las dietas anuales de los herbívoros: 1. sin datos; 2. porcentajes de gramíneas y de dicotiledóneas en las dietas de los herbívoros. 3. correlación entre el número de especies (N spp) y la amplitud del nicho trófico (NB) de las dietas. 4. relaciones tróficas: ordenamiento según su valor de importancia de los índices de solapamiento (C_{ih}). Vizcacha (VIZ), mara (MAR), cuises (CUI), cabra (CAB) y vaca (VAC).

ARANHAS THERIDIIDAE DA ILHA DE MARACÁ, RORAIMA, BRASIL. III. GÊNEROS *CHRYSSO* E *EPISINUS* (ARANEAE)

Erica Helena Buckup [1]
Maria Aparecida L. Marques [1]

ABSTRACT

THERIDIIDAE SPIDERS FROM MARACÁ ISLAND, RORAIMA, BRAZIL. III. GENERA *CHRYSSO* AND *EPISINUS* (ARANEAE). *Chrysso calima*, sp. n., and two new species of genus *Episinus, E. crysus*, sp.n., and *E. garisus*, sp.n., are described from the Maracá Island at Uraricoera River, Roraima, Brazil. New records are given.
KEYWORDS. Taxonomy, Neotropical, Brasilian, Araneae, Theridiidae, new species, identification.

INTRODUÇÃO

Continuando o estudo das aranhas Theridiidae como parte do Projeto Maracá em 1987-88 (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, ''Royal Geographical Society'', Secretaria Especial do Meio Ambiente), abordamos os gêneros *Chrysso* Simon e *Episinus* Latreille da Ilha de Maracá (3°15' - 3°35'N e 61°22' - 61°58'W), rio Uraricoera, Roraima, Brasil.

Para a Região Neotropical são conhecidas 34 espécies do gênero *Chrysso* conforme LEVI (1957; 1962; 1967b) e 34 de *Episinus* (LEVI 1955; 1964; 1967a; 1967b; PLATNICK, 1989).

Descrevemos *C. calima*, sp.n., e registramos a ocorrência de quatro espécies de *Episinus*, das quais duas são novas.

As aranhas foram depositadas nas coleções do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus e do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), Porto Alegre.

Abreviaturas: OMA, olhos médios anteriores; OLA, olhos laterais anteriores; OMP, olhos médios posteriores; OLP, olhos laterais posteriores.

Chrysso calima, sp.n.

(Figs. 1-4)

Tipos. Holótipo ♂ e alótipo ♀ (INPA) e parátipo ♂ (MCN 21196), Ilha de Maracá, rio Uraricoera, Roraima, Brasil, 24.III.1987, A.A. Lise leg..

---

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 1188; CEP 90 001, Porto Alegre, RS, Brasil.

Etimologia. O nome específico é uma combinação arbitrária de letras.

Diagnose. Macho de *Chrysso calima*, sp.n., distingue-se dos de *C. melba* Levi, 1962 pela forma dos escleritos do palpo (fig. 4); fêmea separa-se das demais espécies pelo epígino com uma projeção mediana, esclerotinizada, em forma de "u" invertido, diagnóstico. O epígino transparente permite a visualização da genitália interna (figs. 2,3).

Macho. Carapaça, esterno e pernas amarelo-esbranquiçados; clípeo e região mediana posterior da carapaça levemente pigmentados de preto. Abdômen amarelo-esbranquiçado com retículos brancos no dorso, exceto em larga faixa mediana longitudinal; ápice do abdômen com fraca pigmentação preta; compacta faixa mediana branca na região posterior; laterais sem sulcos. Olhos médios anteriores escuros e os demais esbranquiçados como a carapaça; OMA circulares, os maiores e laterais, subtriangulares, os menores; OMA afastados um do outro por pouco menos do que seu diâmetro e dos OLA por quase a metade do seu diâmetro; OMP separados por dois terços de seu diâmetro e dos OLP pela metade de seu diâmetro.

Medidas (em mm). Comprimento total 1,60. Carapaça: comprimento 0,70, largura O,57. Abdômen: comprimento 0,90, largura 0,75, altura 0,82. Pernas 1423. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 1,95/1,05/0,70/1,12; patela 0,35/0,27/0,20/0,22; tíbia 1,52/0,87/0,42/0,80; metatarso 1,67/0,82/0,50/0,70; tarso 0,60/0,30/0,20/0,35. Total 6,09/3,26/2,02/3,19.

Fêmea. Colorido igual ao do macho. Abdômen tão longo quanto alto (fig.1). OMA afastados entre si por quase um diâmetro e dos OLA por aproximadamente meio diâmetro. OMP separados por quase um diâmetro e por cerca do seu raio dos OLP.

Medidas (em mm). Comprimento total 1,87. Carapaça: comprimento 0,70, largura 0,60. Abdômen: comprimento 1,12, largura 1,00, altura 1,12.

Pernas 1423. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 1,60/1,05/0,75/1,22; patela 0,30/0,27/0,22/0,25; tíbia 1,35/0,70/0,40/0,82; metatarso 1,40/0,77/0,42/0,75; tarso 0,55/0,44/0,32/0,40. Total. 5,20/3,23/2,11/3,42.

Episinus erythrophthalmus (Simon, 1894)

Janulus erythrophthalmus SIMON, 1894: 525.
Episinus erythrophthalmus; LEVI, 1964:23, figs. 79-93.

Material examinado. BRASIL. **Roraima**, Ilha de Maracá, 2 ♂, 6 ♀ (INPA), 23-29.III.1987 A.A. Lise leg.; 7 ♂, 7 ♀ (MCN 20035, 20037, 20039, 20042) 17-24.III.1987, A. A. Lise leg.; 1 ♀, (MCN 20036), 02-13. V.1987, J.A. Rafael leg.; 1 ♂, 1 ♀ (INPA), 17.VII.1987, A. A. Lise leg.; 1 ♂, 1 ♀ (INPA), 21-30. IX. 1987, J. A. Rafael leg.; 1 ♂(INPA), 04. XII. 1987, A. Lise leg.; 3 ♀ (INPA), 05. XII. 1987, E.H. Buckup leg.; 1 ♀ (MCN 20041), 10.XII.1987, A.A.Lise leg..

Episinus salobrensis (Simon, 1895)

Janulus salobrensis SIMON, 1895:135.
Episinus salobrensis; LEVI, 1964: 22, figs.73-78.

Material examinado. BRASIL. **Roraima,** Ilha de Maracá (cachoeria da Tipurema), 1 ♀ (MCN 21192), 29.III.1987, A. A. Lise leg..

Episinus crysus, sp.n.
(Figs. 5-8)

Tipos. Holótipo ♂ e alótipo ♀ (INPA); parátipos: ♂(INPA), ♂, ♀ (MCN 21193), Ilha de Maracá, rio Uraricoera, Roraima, Brasil, 21-30. XI. 1987, J.A. Rafael leg. (em copas de árvores).

Etimologia. O nome específico é uma combinação arbitrária de letras.

Diagnose. Machos e fêmeas de *Episinus crysus*, sp.n., têm cinco projeções mamilares no dorso do abdômen como em *E. dominicus* Levi, 1955 e *E. pyrus* Levi, 1964, estas conhecidas só de fêmeas. O epígino de *E. crysus*, distinto de *E. dominicus*, assemelha-se ao de *E. pyrus*, distinguindo-se pelas espermatecas anteriores a margem da depressão mediana (fig.6) e, dorsalmente, pelos ductos longos (fig. 7), os quais são curtos em *E. pyrus*. Machos com palpo semelhante ao de *E. zurlus* Levi, 1964, diferindo pela forma dos escleritos apicais, pela base do condutor com borda lisa (fig. 8) e pela presença de projeções mamilares no dorso do abdômen.

Macho. Carapaça amarelo-clara com larga faixa mediana longitudinal vermelha. Esterno, quelíceras, lábio, enditos amarelo-claros. Pernas amarelo-claras, com pigmentação vermelha nas patelas e nas distais dos fêmures e tíbias, exceto pernas III. Abdômen, dorsalmente, amarelo-claro com pontos pigmentados de branco e duas manchas medianas vermelhas; laterais vermelhas e região posterior com leves traços vermelhos. Abdômen subtriangular com cinco projeções mamiliformes no dorso; ventre amarelo-claro com vestígio de faixa mediana longitudinal vermelha. Olhos subiguais no tamanho, OMA maiores do que os demais. Um par de cornos entre OMA e OMP. Olhos laterais sobre tubérculos. OMA separados por quase um diâmetro, muito próximos dos OLA. OMP afastados um do outro por pouco mais do que seu diâmetro e por cerca de meio diâmetro dos OLP.

Medidas (em mm). Comprimento total 1,42. Carapaça: comprimento 0,60, largura 0,55. Abdômen: comprimento 0,89, largura 0,72. Pernas 1423. Comprimento I/II/III/IV : fêmur 1,30/0,82/0,52/1,00; patela 0,32/0,25/0,20/0,27; tíbia 1,17/0,65/0,37/0,72; metatarso 1,15/0,62/0,40/0,72; tarso. Total 4,51/2,76/1,81/3,08.

Fêmea (alótipo). Colorido e abdômen (fig.5) semelhante ao macho; ventre com nítida faixa longitudinal vermelha. Um par de cornos entre os OMA e OLP. Olhos subiguais, OMA os maiores, OMP, os menores. OMA separados por cerca de dois terços do seu diâmetro, muito próximos dos OLA. OMP afastados um do outro pelo seu diâmetro e por quase um diâmetro dos OLP. Olhos laterais em tubérculos.

Medidas (em mm). Comprimento total 1,70. Carapaça: comprimento 0,65, largura 0,60. Abdômen: comprimento 1,10, largura 0,97. Pernas 1423. Comprimento I/II/III/IV : fêmur 1,37/0,89/0,55/1,02; patela 0,35/0,27/0,22/0,30; tíbia 1,25/0,65/0,37/0,70; metatarso 1,25/0,70/0,42/0,75; tarso. Total 4,79/2,93/1,91/3,14.

Episinus garisus, sp.n.

(Figs. 9,10)

Tipo. Holótipo ♂(MCN 21195), Ilha de Maracá, rio Uraricoera, Roraima, Brasil, 21-30. XI. 1987, J.A Rafael leg.; (em copas de árvores).

Etimologia. O nome específico é uma combinação arbitrária de letras.

Diagnose. O palpo de *Episinus garisus*, sp.n., difere dos das demais espécies pelo êmbolo curto, situado medianamente (fig.10).

Macho. Carapaça amarelo-clara, com estreita borda preta e grande mancha fusca mediana e duas outras menores, uma de cada lado. Olhos marginados de preto. Quelíceras manchadas de preto. Enditos, lábio e esterno cinzentos. Pernas amarelo-claras pigmentadas de preto. Abdômen mais longo do que largo com uma projeção lateral em cada lado (fig. 9); dorso amarelado, região anterior escurecida com retículos brancos, concentração de pigmentação branca na região posterior: ventre amarelado, cinza na região epigástrica, laterais e cone das fiandeiras. OMA circulares maiores do que os demais de igual tamanho. OMA afastados entre si por três quartos do seu diâmetro, muito próximos dos OLA. OMP separados pelo seu diâmetro e por dois terços do seu diâmetro dos OLP.

Medidas (em mm). Comprimento total 2,10. Carapaça: comprimento 0,80, largura 0,70. Abdômen: comprimento 1,22, largura 0,89. Pernas 1423. Comprimento I/II/III/IV: fêmur 1,52/1,02/0,67/1,42; patela 0,42/0,32/0,27/0,42; tíbia 1,10/0,57/0,35/0,92; metatarso 1,30/0,85/0,57/1,40; tarso 0,27/0,20/0,22/0,40. Total 4,61/2,96/2,08/4,56.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEVI, H.W. 1955. The spider genera *Episinus* and *Spintharus* from North America, Central America and the West Indies (Araneae: Theridiidae). **Jl N Y. ent. Soc.**, New York, **62:** 65-90.

—· 1957. The spider genera *Chrysso* and *Tidarren* in America (Araneae: Theridiidae). **Jl N. Y. ent. Soc.**, New York, **63**:59-81.

—· 1962. More American spiders of the genus *Chysso* (Araneae: Theridiidae). **Psyche**, Cambridge, Mass, **69**(4): 209-237.

—· 1964. American spiders of the genus *Episinus* (Araneae: Theridiidae). **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.**, Cambridge, Mass., **131**(1):1-25.

—· 1967a. The Theridiid spider fauna of Chile. **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.**, Cambridge, Mass., **136**(1):1-20.

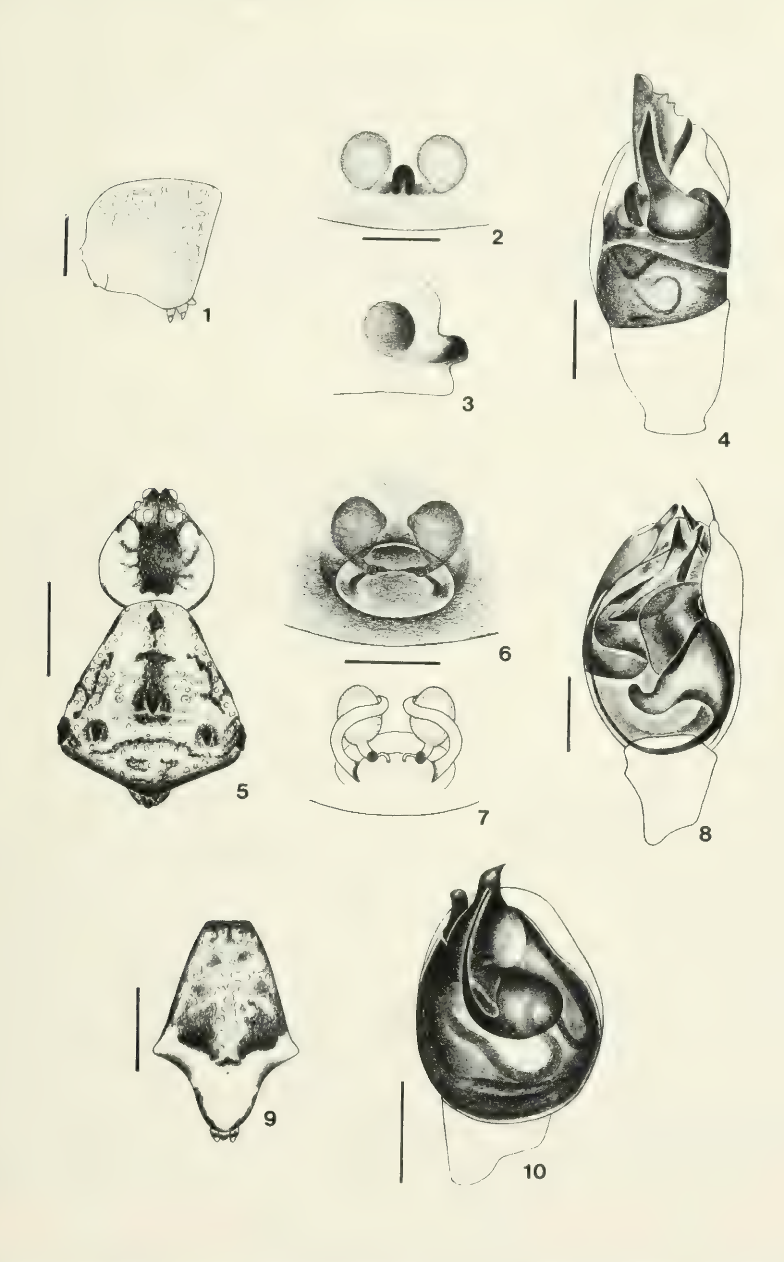
—· 1967b. Habitat Observations, Records, and new South American Theridiid spiders (Araneae, Theridiidae). **Bull. Mus. comp. Zool, Harv.**, Cambridge, Mass., **136**(2):21-37.

PLATNICK, N.I. 1989. **Advances in spider Taxonomy 1981-1987:** A supplement to Brignoli's A catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981. Manchester, P. Merret. 673p.

SIMON, E. 1894. On the spiders of the Island of St. Vincent. Part II. **Proc. Zool. Soc. London**, London, (3):519-526.

—· 1895. Etudes arachnologiques. 26e Mémoire, XLI. Descriptions d'espéce et de genres nouveaux de l'ordre des Araneae. **Annls. Soc. ent. Fr.**, Paris., **64**:131-160.

Recebido em 02.VIII.1991; aceito em 05.XII.1991



Figs. 1-10. *Chrysso calima,* sp.n.: 1. fêmea, abdômen, lateral; 2. epígino, ventral; 3. epígino, lateral. 4. macho, palpo esquerdo, ventral. *Episinus crysus,* sp. n.: 5. fêmea, dorsal; 6. epígino, ventral: 7. epígino (clarificado), dorsal; 8. macho, palpo esquerdo, ventral. *Episinus garisus,* sp. n.: 9. macho, abdômen, dorsal; 10. palpo esquerdo, ventral. Escalas. 0,5 mm figs. 1, 5, 9; 0,1 mm figs. 2-4, 6-8, 10.

OBSERVATIONS ON THE MUCOPOLYSACCHARIDES HISTOCHEMISTRY OF THE GUT OF THE *MUSTELUS SCHMITTI* (CHONDRICHTHYES, TRIAKIDAE)

Elena Juana Galíndez[1]

ABSTRACT

The distribution of mucopolysaccharides in the anterior digestive tract of *Mustelus schmitti* Springer, 1939 was studied by light microscopy. The pharyngeal epithelium secretes acid sulphated as well as carboxylated mucosubstances. The oesophagus presents abundant secretion of strongly sulfated mucus and the cardiac and pyloric stomach produces a carboxylated mucopolysaccharide (probably a sialomucin). These observations are in general accordance with most findings on digestive tube mucus secretions in chondrichtyan fishes.

KEYWORDS: Histochemistry, mucopolysaccharides, digestive tract, fishes, chondrichthyans.

INTRODUCTION

The distribution and chemical structure of mammalian and no mammalian digestive mucosubstances have been extensively studied (SPICER & SUN, 1967; SPIDER **et al.**, 1967; JIRGE, 1970; HIRJI, 1983; DOMITROVICK, 1983; CHIKILIAN & BEE-DE-SPERONI, 1985; HOFMANN, 1985).

Their importance in digestion and protection of the gastric mucosa is longtime know (SPICER & SUN, 1967; SPICER **et al.**, 1967).

While the digestive system of fishes is one of the most studied aspects of their histology, the cytochemistry of the gut of chondrichthyans is scarcely documented (BARBETTA, 1962; TAN-TUE, 1975). The cartilaginous are the most old fishes and knowledge of the nature of the gut secretions is very important for the comprehesion of their digestive physiology.

In this investigation, methods for histochemical characterization of mucopolysaccharides were applied to mucous secretions of the anterior digestive tract (pharynx, oesophagus, cardiac and pyloric stomach) on the argentine dogfish (the gatuso) *Mustelus schmitti* Springer, 1939.

MATERIAL AND METHODS

Ten adult *Mustelus schmitti* were killed by cervical dislocation and small pieces of the anterior gut were dissected and fixed in Bouin's solution and 2% calcium acetate in 10% formalin for 24 hours.

1. Universidad Nacional del Sur, Departamento de Biologia.
Peru 670, 8000, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

They were dehydrated with graded alcohols, embedded in parafin, and then sectioned at 5-7 microns.

Staining techniques: (1) Periodic acid-Schiff (PAS) method and acethylation techniques followed by PAS for the histochemical diagnostic for carboxylated material, (MC MANNUS, 1946; HOTCHKISS, 1948; MC MANNUS & CASSON, 1950; MARTOJA & MARTOJA-PIERSON, 1970); (2) Maltase digestion followed by PAS to demonstrate glycogen (CHAYEN **et al.**, 1973); (3) Alcian Blue (AB) at different pH values, toluidine blue (TB) at different pH values, methylation techniques (mild methylation: 4 hours at 4° C and strong methylation: 4 hours at 60° C). Alcian blue-alcian yellow (AB-AY) method and the aldehyde fuchsin (AF) followed by PAS to differentiate sulfo, sialo and carboximucins (SPICER & MEYER, 1960; SPICER **et al.**, 1967; SPICER, 1960; SPICER, 1963; SPICER, 1965; LEV & SPICER, 1964; SPICER & SUN, 1967; MARTOJA & MARTOJA-PIERSON, 1970; CHIKILIAN & BEE-DE-SPERONI, 1985); (4) Alcian blue at different pH values followed by PAS to differentiate acid and neutral mucins (SPICER & MEYER, 1960).

RESULTS

Histology. The histological structure of the digestive tract of *Mustelus schmitti* has been described by ESTECONDO **et al.**, 1988). Pharyngeal and oesophageal epithelia are stratified (cubic in the first case and columnar in the second). Both epithelia are rich in globlet cells. Stomach's simple epithelium is mucosecretory. Gastric glands are tubular and three cell types are observed: no-mucous neck cells, acidophilic medial cells and bottom's oxynticopeptic cells.

Histochemistry. Table I shows results of several histochemical methods applied. PAS method (preceded or not by acethylation — saponification technique) was carried out in all the material studied. The glucidic nature of PAS-positive substance was confirmed in all structures. Analogously, PAS method with previous digestion by diastase was carried out and no glycogen was detected in the tissue studies.

Pharynx (fig. 1). Two chemically and morphologically different mucosubstances are secreted by the pharynx's goblet cells. Both of them show basophilia with AB at pH 2.5 and metachromasia (colour purple) with TB at pH 4.6. However goblet cells lining the lumen secrete an homogeneous and dense mucus, while fold's goblet cells show a fibrillar mucus or a mixture of both.

Dense and homogeneous secretion shows the characteristics of carboxylated acidic mucosubstance — probably a sialomucin (metachromasia with TB at pH 3.2, orange colour with AB-AY sequence, blue colour with AF-AB sequence and total basophilia blockage by mild methylation. On the other hand, fibrillar mucus shows tinctorial properties of a sulfomucin (metachromasia with TB at pH 1.5; strong basophilia with AB at pH 1.0 and 0.5; blue colour with AB-AY and AB at pH 1.0) — PAS sequences; purple colour with AF-AB and inverse reaction than dense mucus with methylation.

Finally little mucus granulations are observed in the apical layers of the epithelium. They increased their number when approaching the lumen of the organ. Experimental evidence suggests that this mucosubstance is a sulfomucin and carboxylate mucin mixture.

Oesophagus and associated structures (figs. 2, 4). Goblet cells of these structures show a similar chemical secretion in all. The TB at pH 4.6, AB at pH 2.5 and AB-PAS sequences indicate the presence of acid mucopolyssacharides.

With different pH levels in the TB and AB techniques and with mild and strong methylation, the existence of strongly sulfated mucins is evident. Nevertheless, weak differences exist among mucosubstances of both structures because the histochemical reactions carried out suggest that oesophagus mucus secretion is a mixture of sulfo and carboxylated mucins while mucusubstances of associated structures are sulfated mucins only.

Cardiac and pyloric stomach (figs. 3, 5). The superficial epithelium shows uniform basophilia with the AB pH 2.5 and TB pH 4.6. Accordingly, a blue-purple colour is visualized with AB (pH 2.5) — PAS sequence.

Basic dyes selective for sulfated mucosubstances, including AB at pH 1.0 and 0.5 and metachromatic TB staining at pH 1.5 show negative results in both stomach secretions. Mild methylation eliminates all basophilia in all surface epithelium and strong methylation diminishes but does not eliminate basophilia.

With AB-AY, the epithelium shows orange colour, and with AB (pH 1.0) — PAS sequence the colour observed is purple in all mucosubstances. In a sequence of two basic dyes as AF-AB, the colour observed is blue.

These results indicate that these cells apparently secrete a carboxylated mucin, probably a sialomucin, but no enzymatic digestion was made to support this suposition.

The gastric glands, only present in the cardiac stomach, show PAS (+) granulations in the apical citoplasm.

Only the PAS reaction give positive results here.

DISCUSSION

The significance of chemical diversity of mucosubstances in the digestive tract is only parcially clear in mammals. Is know, for example, that they protects the mucosa against chemical injury (WERNER, 1953) and certain digestive mucosubstance is necessary joined de B_{12} vitamin, for the erythrocyte maduration (PADYKULA, 1982).

Histochemical investigations were carried out primarily in the stomach and glandular gastric formations in mammals and non mammals, but other structures of digestive tract were not examined exhaustively. In fishes this fact probably happens because their pharynx and oesophagus has been linked only to food conduction (HIRJI, 1983). REIFEL & TRAVILL (1977) however suggest a possible function in digestion by fish oesophagus (in teleostean fishes).

The digestive mucocyte of fishes is a typical mucous producing cell. They are two types, on of them is a "open pole cell" (like caliciform cell) characteristic of the pharynx and oesophagus, the other is a "closed pole cell" typical of the stomach. Both of them are not proliferatives (KISS **et al.**, 1988). The mucosubstances produced by the mucocytes of fishes are very variables in their characteristics and distribution (TAN-TUE, 1975).

In teleostean fishes buco-pharingeal mucous secretion is acid (VARUTE & JIRGE, 1971) and in a cartilaginous fish *Chimaera monstrosa* L. is principally a neutral mucosubstance (TAN-TUE, 1975). In contrast, the gatuso shows as

teleostean fishes do, an acid secretion as a result of the activity of two different caliciform-like cells, similar to *C. monstrosa*.

The oesophagus in cartilaginous and teleostean fishes reveals neutral or acid mucosubstances (TAN-TUE, 1975; REIFEL & TRAVILL, 1977) and its probably primary function would be lubrication as well as the control of the pH of the stomach (HIRJI, 1983), but they are not investigations of mucins phisiology in chondrichthyan fishes. *M. schmitti* is not an exception and shows sulfo and probably sialomucins in the oesophageal mucus secretion with a little difference — not explained as yet — between the oesophagus "per se" and his associated structures.

In the stomach, cardiac as well as pyloric superficial secretions , most diversity in chemical nature and distribution of mucosubstances is observable although they are not great differences with mammals (NOILLAC-DEPEYRE & GAS, 1978). GABE & MARTOJA (1971) and BUCKE (1971) found that fish stomach is the principal site of neutral mucin while acidic substance or a mixture of them are occasionally noticed for teleosts (WEINREB & BILSTAD, 1955) or chondrichthyans (BARBETTA, 1962). Here, acid carboxylic mucins are observed, probably sialomucins. This fact is in accordance with some mammalian observations as VILLELA-DE-CARVALHO **et al.**, 1975 in a nine-banded "armadillo" but different of man (PADYKULA, 1982). The presence of different mucins in the superficial layer of stomach is probably dependent of food habits and physiological cell diversity into gastric glands.

In fishes, the cells of the glands rarely show histochemical reactions to mucopolysaccharides. JIRGE (1970) found glycogen in gland cells. The gatuso apparently does not shows glycogen in any site of the gastric wall.
Nevertheless, at oxynticopeptic cells of gastric glands (REBOLLEDO & VIAL, 1979) the PAS reaction was positive, but no tehcnique used has identified the chemical nature of this glucidic material. Probably this substance is a sulfated mucin, since presence of a sulfated mucous material with pepsin inhibition effect is longtime know (LEVEY & SHEINFELD, 1954) in mammals. The chief cells of the dog, cat and man are PAS positive (WILLEMS & GERARD, 1969) and the oxynticopeptic cells of fishes are analogous to these.

In summary, the cartilaginous fish study shows, in general lines, a pattern of digestive mucosubstances similar to other chondricthyan fishes. However, enzymatic and cytochemical electron microscopic studies are necessary for a clear and precise knowledge of the nature and function on these secretions.

REFERENCES

BARBETTA, F. 1962. Cellule mucose e mucoidi nel epitelio gastrico dei Pesci. **Annls Histochim.**, Nancy, 25-32.

BUCKE, D. 1971. The anatomy and histology of the alimentary tract of the carnivorous fish, the pike *Esoxlucius* L.. **J. Fish Biol.**, London, 3: 421-431.

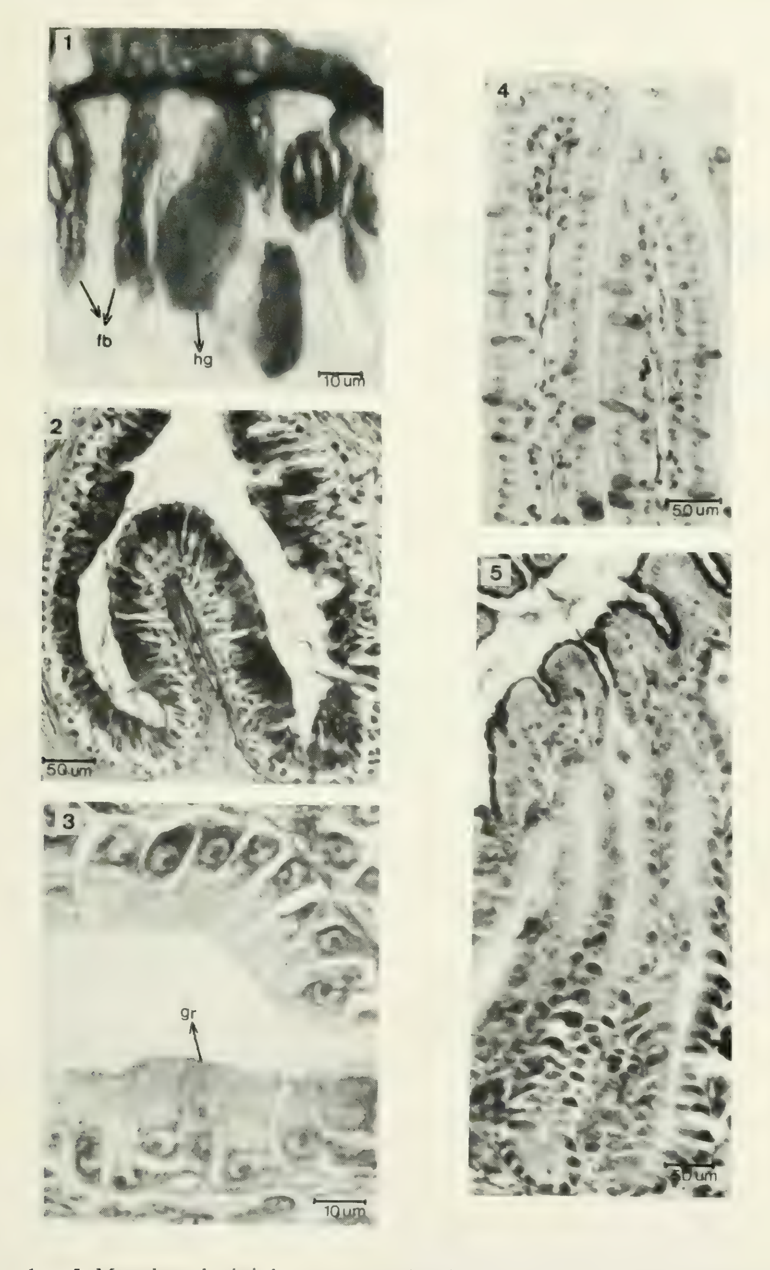
CHAYEN, J.; BITENSKY, L & BUTCHER, R.G. 1973. **Pratical histochemistry**., London J. Wiley, 271 p.

CHIKILIAN, M. L. & BEE-DE-SPERONI, N. T. 1985. Morfología e histoquímica del esófago

y proventrículo de *Polyborus chimango, Mimus satorninus modulator* y *Chloroceryle americana mathewsi* (Aves, Falconidae, Mimidae, Alcedinidae). **Hist. Nat.** ., Corrientes, **5** (17): 133-46.
DOMITROVIC, H. A. 1983. Histología del tracto digestivo del sábalo *Prochilodus platensis,* Holmberg, 1880, Pisces, Prochilodontidae. *Physis,* Sec. B, Buenos Aires, **41** (101): 57-67.
ESTECONDO, S.; CODON, S.M. & GALINDEZ, E.J. 1988. Estudio anátomo-histológico del tracto digestivo de *Mustelus schmitti* (Chondrichthyes, Triakidae). **Physis**, Sec. A, Buenos Aires **46** (110): 31-41.
GABE, M. & MARTOJA, M. 1971. Données histologiques sur les cellules endocrines, gastriques et pancréatiques de *Mugil auratus* (Macrouridae, Gadiformes). **Archs Anat. microsc.**, Paris, **60**(3):219-234.
HIRJI, K. N. 1983. Observations on the histology and histochemistry of the oesophagus of the perch *Perca fluviatilis* L. **J. Fish Biol.**, London, **22** (2): 145-152.
HOFMANN, R. R., 1985. Digestive physiology of the deer — their morphophysiological specialisation and adaptation. **Bull. r. Soc., N. Z.**, Wellington, **22:** 393-407.
HOTCHKISS, R. D. 1948. A microchemical reaction resulting in the staining of polysaccharides structures in fixed tissue preparations. **Arch. Bioch.**, New York, **16:** 131-141
JIRGE, S. K. 1970. Mucopolysaccharide histochemistry of the stomach of fishes with different food habits. **Folia Histochem. Cytochem.**, ND, **8** (3): 275-280.
KISS, R.; LAUNOIT, Y. de; LENGLET, G. & DANGUY, A. 1988. Autoradiographic investigations on cell proliferation in the digestive mucosa of fishes. **Acta Zool.**, Stockholm., **69**:225-230.
LEV, R. & SPICER, S. S. 1964. Specific staining of sulphate groups with alcian blue at low pH. **J. Histochem. Cytochem.,** Baltimore, **4**:309.
LEVEY, S. & SHEINFELD, D. 1954. Inhibition of the proteolitic action of pepsin by sulphate-containing polysaccharides. **Gastroenterology**, New York, **27**:625.
MARTOJA, R. & MARTOJA-PIERSON, M. 1970. **Técnicas de histología animal.** Barcelona, Toray-Mason, 350 p.
MC MANUS, J. F. A. 1946. Histological demonstration of mucin after periodic acid. **Nature**, London, **158**:202.
MC MANUS, J. F. A. & CASSON, J. E. 1950. Carbohydrate histochemistry studied by acetylation techniques. **J. Exp. Med.**, New York, **91**: 651-654.
NOAILLAC-DEPEYRE, J. & GAS, M. 1978. Ultrastructural and cytochemical study of the gastric epithelium in a fresh water teleostean fish (*Perca fluviatilis*). **Tissue & Cell**, Essex, **10**(1):23-37.
PADIKULA, H.A. 1982. Aparato Digestivo. **In:** WEISS, L. & GREEP, R. O. ed. **Histologia.** 4 ed. Buenos Aires, El Ateneo. p. 573-624.
REBOLLEDO, I. M. & VIAL, J. D. 1979. Fine structure of the oxynticopeptic cell in the gastric gland of an elasmobranch species *(Halaelurus chilensis).* **Anat. Rec.,** New York, **193:** 805-822.
REIFEL, C. W. & TRAVILL, A. A. 1977. Structure and carbohydrate histochemistry of the oesophagus in ten teleostean species. **J. Morphol.,** New York, **152:** 303-13.
SPICER, S. S. 1960. A correlative study of the histochemical properties of rodent acid mucopolysaccharides. **J. Histochem. Cytochem.,** Baltimore, *8*(1): 18-36.
SPICER, S. S. 1963. Histochemical differentiation of mammalian mucopolysaccharides. **Ann. N. Y. Acad. Sci.** New York, 106:379-88
—. 1965. Diamine methods for differentiating mucosubstances histochemically. **J. Histochem. Cytochem.,** Baltimore, **13**:311.
SPICER, S. S.; LEPPI, J. & HENSON, J. C. 1967. Sulphate-containing mucosubstances of dog gastric mucosa. **Lab. Invest.,** Baltimore, **16:** 795-802.
SPICER, S. S. & MEYER, D. B. 1960. Histochemical differentiation of acid mucopolysaccharides by means of combined aldehyde fuchsin-alcian blue staining. **Am. J. Clin. Path.**, New York, **35** : 453-460.
SPICER, S. S. & SUN, D.C.H. 1967. Carbohydrate histochemistry of gastric epithelial secretions in dog. **Ann. N. Y. Acad. Sci.**, New York, **140**:762-783.
TAN-TUE, V. 1975. Contribution à l'étude histologique des cellules épitheliales, glandulaires et endocrines du tube digestif de *Chimaera monstrosa* L. (Pisces, Holocephali). **Vie Milieu,** Sér. A, Paris **25** (1): 41-58.
VARUTE, A. T. & JIRGE, S. K. 1971. Histochemical analysis of mucosubstances in oral mucosa of mouthbreeding cichlid fish seasonal variations in them. **Histochimic.**, ND, **25**: 91-102.

VILLELA-DE-CARVALHO, A. D.; MOURA-RANGEL, N. de & VIEIRA-VIGNOLI, V. 1975. Histochemistry of glucoproteins in the gastric epithelium of the fundic and body regions of *Dasypus novemcinctus*. **Rev. Bras. de Pesq. Med. e Biol.,** São Paulo, **8**(2):109-17.
WEINREB, E. L. & BILSTAD, N. M. 1955. Histology of the digestive tract and adjacent structures of the rainbow trout *Salmo gairdneri irideus*. **Copeia,** New York, **3**: 194-204.
WERNER, I. 1953. Studies on glycoproteins mucous epithelium and epithelial secretions. **Acta Soc. Med. Upsal.,** Stockholm., **58**: 1.
WILLEMS, G. & GERARD, A. 1969. Etude histochimique comparée des glycoprotéines et polysaccharides intracellulaires de l' épithelium et des glandes gastriques ches e' homme et chez divers spèces animales. **Acta Gastroenterológica belg,** Bruxelles, **32:** 211-25.

Recebido em 11.XI.1991; aceito em 10.IV.1992.



Figs. 1 — 5. *Mustelus schmitti:* 1. pharynx's epithelium (AB, pH, 2.5); 2. oesophagus mucosa, look at the epithelium plenty of goblet cells (PAS); 3. oxynticopeptic cells (PAS-positives granules); 4. associated oesophagus structure, detail of the mucosa (AB, pH 2.5); 5. cardiac stomach, detail of the mucus secretor epithelium (PAS). (AB, alcian blue; f goblet cells of fibrillar mucus; gr, granules of oxynticopeptic cells; hg, goblet cells of homogeneous mucus; PAS, periodic acid Schiff).

TABLE I. Results of several histochemical methods applied to anterior gut of *Mustelus schmitti*

(* Fewer cells; ** Goblet cells in superficial epithelium purple and in the bottom of the folds blue-purple or blue; *** Few cells blue-purple; #Few cells purple; R: red; V: violet; P: purple; B: blue; G: green; OG: orange; VP: violet-purple; PB: purple-blue, number 1 to 4 indicate the intensity of staining.)

REGION	CELL TYPE	PAS	DIAST. + PAS	ACETHYL + PAS	ACETHYL + SAPONIF. + PAS	TB PH 1.5	TB PH 3.2	TB PH 4.6	AB PH 2.5	AB PH 1.0	AB PH 0.5	AB AY	AB PH (2.5) PAS	AB PH (1.0) PAS	AF AB	MILD METHYL.	MILD METHYL + SAPONIF.	STRONG. METHYL.	STRONG METHYL + SAPONIF.
PHARYNX	GOBLET CELLS	R_3	R_4	-	R_4	VP_4	V_4	V_4	B_4	B_2	B_2	B_3	**	***	PB_3	P_3	P_3	-	P_4
	EPITHELIAL CELLS	R_2	R_3	-	R_4	VP_1	V_1	VP_1	B_2	B_1	B_1.	OG	-	-	-	-	-	-	-
OESOPHAGUS	GOBLET CELLS IN SURFACE EPITHELIUM	R_4	R_4	-	R_4	VP_3	V_3	VP_3	B_4	B_3	B_1	G	#	PB_4	PB_3	P_2	P_3	-	VP_1
	GOBLET CELLS IN THE DEEP OF FOLDS	R_4	R_4	-	R_4	VP_3	V_4	VP_4	B_4	B_3	B_2	G	PB_4	PB_2	PB_3	P_2	P_3	-	VP_1
OESOPHAGUS ASSOCIATE STRUCTURE	GOBLET CELLS	R_3	R_4	-	R_4	VP_4	V_3	VP_3	B_4	B_3	B_2	B_2	PB_4	PB_4	P_3	P_3	P_3	-	VP_1
CARDIAC STOMACH	SUPERFICIAL MUCOUS EPITHELIUM	R_4	R_4	-	R_4	VP_1	V_1	V_1	B_2	-	-	OG	PB_4	P_3	B_1	-	P_1	-	VP_1
PYLORIC STOMACH	SUPERFICIAL MUCOUS EPITHELIUM	* R_4	R_4	-	R_4	-	V_1	V_1	B_2	B_1	-	OG	PB_4	P_3	B_1	-	P_1	-	VP_1

GENITÁLIA MASCULINA E FEMININA DE *DORCACERUS BARBATUS* (OLIVIER, 1790) (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, CERAMBYCINAE, TRACHYDERINI)

Luciano de A. Moura [1,2]
Maria Helena M. Galileo [1,2]

ABSTRACT

MALE AND FEMALE GENITALIA OF *DORCACERUS BARBATUS* (OLIVIER, 1790) (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, CERAMBYCINAE, TRACHYDERINI). The male and female genitalia of *Dorcacerus barbatus* (Olivier, 1790) are described and illustrated.
KEYWORDS: Cerambycidae, *Dorcacerus barbatus*, genitalia, morphology.

INTRODUÇÃO

O gênero *Dorcacerus,* monotípico, foi proposto por DEJEAN (1821) para incluir *Cerambyx barbatus* Olivier, 1790.

FRAGOSO **et al.** (1987) consideraram o gênero como integrante da subtribo Trachyderina, que engloba várias tribos (entre elas Dorcacerini) do sistema de LACORDAIRE (1869) com base nos diferentes padrões de genitália das fêmeas.

Nos Trachyderini, a genitália é do tipo radular-purpuriceriforme (**sensu** FRAGOSO **et al.**, 1987), caracterizada: (1) pela escova, constituída de várias fileiras de pêlos, na borda apical do esternito VIII; estes pêlos servem para raspar e coletar substrato a ser aderido ao ovo, cobrindo-o e protegendo-o; (2) pelo ovipositor curto que, provavelmente, não extroverte além do ápice do esternito VIII (CHEMSAK & POWELL, 1966).

As genitálias do macho e da fêmea de *Dorcacerus barbatus* são analisadas, a fim de incrementar os conhecimentos de Trachyderina.

MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares conservados a seco pertencem à Coleção do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Para a dissecação da genitália, o abdômen foi extraído permanecendo em solução aquosa de hidróxido de potássio a 10% durante 24 horas. Após o amolecimento dos tecidos internos, o abdômen foi imerso em água e a gentitália retirada com auxílio de pinças e estiletes sob estereomicroscó-

---

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zooobotânica do Rio Grande do Sul, C.P. 1188; 90001 Porto Alegre RS, Brasil.

2. Bolsista do CNPq.

pio. Para análise, a genitália foi corada com tintura vermelho-congo, desidratada numa bateria alcóolica e imersa em glicerina.

A terminologia utilizada foi a empregada por GALILEO (1987).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Genitália masculina. Urotergito VIII (fig. 1) sub-retangular, borda apical truncada com cerdas vermelho-douradas; ângulos látero-anteriores sub-retos. Urosternito VIII (lâmina-bilobada, fig. 1), com comprimento igual a 0,5 vezes ao do urotergito VIII, esclerotinizado, com cerdas esparsas nas regiões látero-apicais; na margem centro-basal situa-se a fúrcula-pequena; entre a lâmina-bilobada e o urotergito VIII encontra-se a lâmina-oval em forma de semi-arco, conectada ao *spiculum gastrale* através de membranas. *Aedeagus* (figs. 2,3) constituído pelo (1) tégmen (fig. 5), com 0,8 vezes o comprimento do lobo-médio, é formado distalmente pelos: lobos-laterais, dotados de cerdas no ápice seguidos do *roof*, desenvolvido, comprimento cerca do dobro do comprimento dos lobos-laterais e peça-anelar com cerca de 2/3 do comprimento do tégmen, com forma de ''V'' com margem externa espessada; (2) lobo-médio (fig.4), tubo esclerotinizado, com a porção distal dividida em dois lobos sobrepostos, algo deprimidos dorso-ventralmente: o ventral, mais esclerotinizado e projetado centralmente; o dorsal, menos esclerotinizado e com ápice arredondado; entre os dois lobos situa-se o orifício-médio. A porção proximal é constituída pelas apófises-basais em forma de lâminas convexas. Saco-interno, parte distal e alargada do duto ejaculatório, prolonga-se até o forâmen-médio, com o mesmo comprimento do lobo-médio. O saco-interno está dotado de estruturas esclerotinizadas que, provavelmente, funcionam como órgãos de fixação na genitália feminina durante a cópula (EHARA, 1954) : (1) próximo ao forâmen-médio, duas estruturas ovais, dotadas de protuberâncias espinhosas; (2) na região central do saco-interno, um conjunto de lamelas justapostas, sanfonadas; (3) na região proximal do saco-interno, uma placa sub-retangular, côncava, esclerotinizada. O saco-interno, em repouso, dobra-se em zigue-zague, ficando alojado na concavidade das apófises-basais do lobo-médio (fig. 3); na região basal abre-se o duto ejaculatório, através do gonoporo.

Genitália feminina. Urotergito VIII (fig. 7) subdividido em um hemitergito central com a borda levemente reentrante no centro e dois hemitergitos laterais sobrepostos ao hemisternito central, com borda dotada de pêlos aciculares densos, estendendo-se lateralmente. Urosternito VIII (fig. 8) com borda apical emarginada no centro; região proximal com faixa de pêlos aciculares e única fileira de pêlos conchoidais grossos e muito esclerotinizados, seguidos, distalmente, por inúmeras fileiras de pêlos espatulados; face interna do urotergito VIII com densos e longos pêlos voltados para a região proximal; apódema-ventral com os ramos laterais expandidos, delimitando o urosternito VIII e a haste central com comprimento subigual ao urômero VIII. Membrana intersegmentar VII-VIII forma uma bolsa ventral (fig. 6), subtriangular, onde o substrato raspado é acumulado pelos pêlos (CHEMSAK & POWELL, 1966). Hemisternito IX (figs. 9,10) curto, membranoso, tubular, com constricção oblíqua na parede externa no terço apical separando a região anterior, bífida, em forma de dois lobos semiglobulares onde

se inserem apicalmente os estilos reduzidos. Entre os lobos semiglobulares, situa-se a vulva larga, plicada, delimitando a abertura genital. A sustentação é dada por (1) dois pares de *baculi* ventrais e hastiformes (fig. 10): um par longo com expansão apical (com 2/3 do comprimento do hemisternito IX) estende-se obliquamente da constricção lateral da parede, no terço apical, até a região centro-basal e um par látero-basal, com 1/3 do comprimento do hemisternito IX; (2) duas placas esclerotinizadas na região dorso-apical do hemisternito IX (fig. 9). Proctiger (fig. 9) na região dorsal, sobreposto à metade basal dos hemisternitos IX; contém o ânus e o paraprocto membranoso com um par de *baculi* hastiformes, curvos. Na região basal da vagina (fig. 10), junto à inserção do oviduto-médio, encontram-se dois apódemas hastiformes e curvos onde se inserem feixes musculares; próximo dessa região, na base da *bursa copulatrix* insere-se o ducto espermatecal, também alongado, com espermateca curva e glândula espermatecal.

Discussão. A genitália feminina mantém as características do tipo trachideriforme, sendo semelhante a de *Trachyderes succinctus* (Linnaeus, 1758) ilustrada em FRAGOSO **et al.** (1987), diferindo pela fileira de pêlos conchoidais no hemisternito VIII, pela largura dos hemitergitos VIII, pelo comprimento dos estilos, pela configuração dos *baculi* do hemisternito IX. Em *T. succinctus,* examinado, observa-se apenas a série de fileiras de pêlos espatulados, sem estar diferenciada a fileira de pêlos conchoidais; hemitergitos VIII laterais largos e o central estreito; estilos alongados; região ventral do hemisternito IX com *baculi* da região apical curto, não hastiforme.

Agradecimentos. Aos doutores Ubirajara Ribeiro Martins de Souza, Museu de Zoologia (USP) e Dilma Solange Napp, Universidade Federal do Paraná, pelas sugestões e críticas ao manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHEMSAK, J.A. & POWELL, J.A. 1966. Studies on the bionomics of *Tragidion armatum* Le Conte. **Pan-Pacif.Ent.**, San Francisco, **42**(1): 36-47.

DEJEAN, P.F. 1821. **Catalogue de la collection de coléoptères de M. le baron Dejean.** Paris, Crevot, viii+316 p.

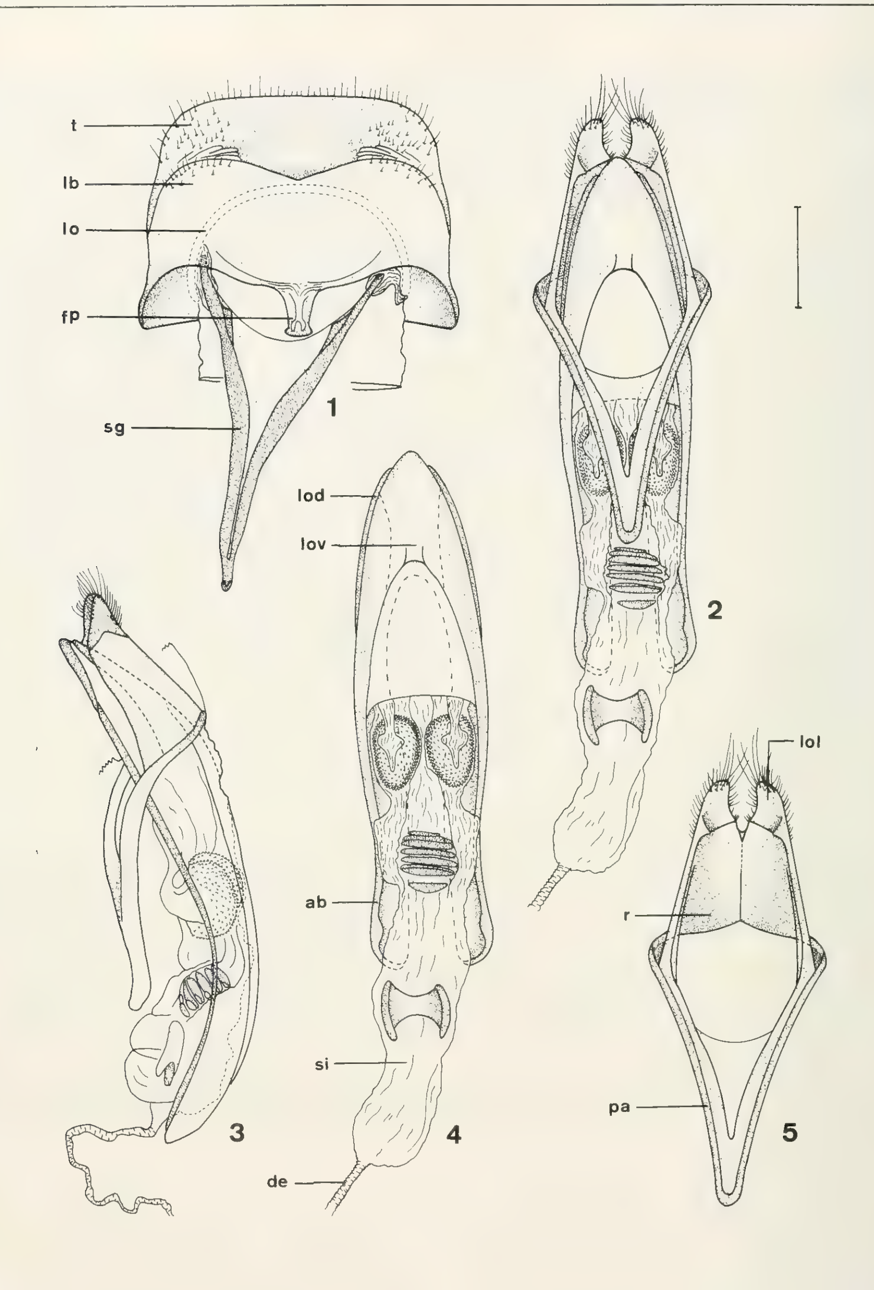
EHARA, S. 1954. Comparative anatomy of male genitalia in some Cerambycidae beetles. **J. Fac. Sci. Hokkaido Univ.**, Ser. 6, Sapporo, **12**(1-2): 61-115.

FRAGOSO, S.A.; MONNÉ, M.A. & SEABRA, C.A.C. 1987. Preliminary considerations on the higher classification of Cerambycidae (Coleoptera, Cerambycidae), with nomenclatural alterations. **Revta bras. Biol.** Rio de Janeiro, **47**(1/2): 189-202.

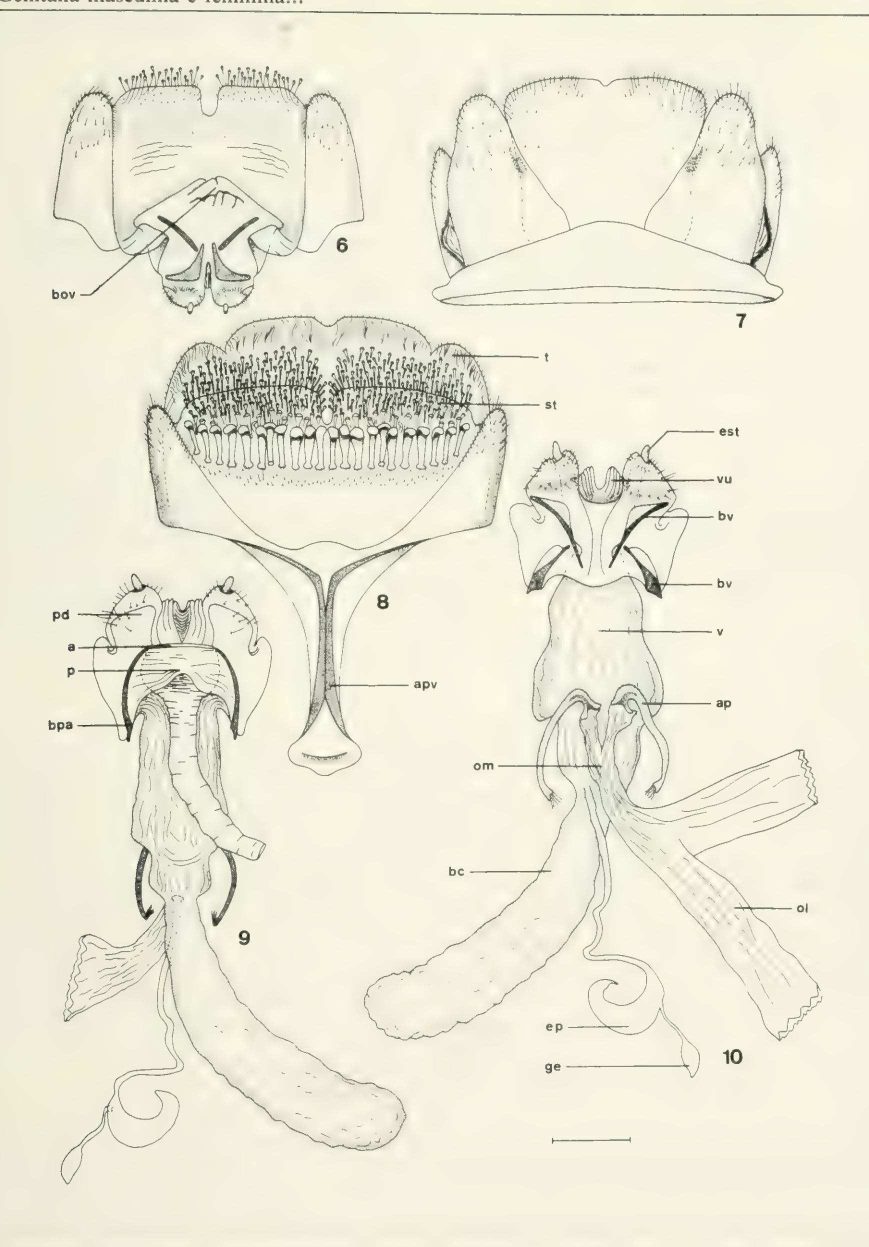
GALILEO, M.H.M. 1987. Sistemática das tribos Meroscelisini e Anacolini (Coleoptera, Cerambycidae, Prioninae) nas Américas. I. Meroscelisini. **Revta bras. Ent.**, São Paulo, **31**(2): 141-367.

LACORDAIRE, J. T. 1869. **Histoire Naturelle des Insectes Genera des Coléoptères.** Paris, Roret. v.8 e 9.

Recebido em 02.XII.1991; aceito em 29.VII.1992



Figs. 1-5. *Dorcacerus barbatus* (Olivier, 1790), genitália ♂. 1, urômero VIII; *aedeagus:* 2, ventral; 3, lateral; 4, lobo-médio e saco-interno, ventral; 5, tégmen, ventral. (ab, apófises-basais; de, duto ejaculatório; fp, fúrcula-pequena; lb, lâmina-bilobada; lo, lâmina-oval; lol, lobo-lateral; lod e lov, lobos dorsal e ventral da porção apical do lobo-médio; pa, peça-anelar; r, *roof*; sg, *spiculum gastrale*; si, saco-interno; t, urotergito VIII). Todas as figuras na mesma escala. Barra = 1mm.



Figs. 6-10. *Dorcacerus barbatus* (Olivier, 1790), genitália ♀.6, urosternito VIII, face interna com os hemitergitos VIII destacados e o hemitergito IX rebatido; 7, urotergito VIII; 8, urosternito VIII; hemisternitos IX e sistema eferente: 9, dorsal; 10, ventral. (a, ânus; ap, apódema; apv, apódema-ventral; bc, *bursa copulatrix;* bov, bolsa ventral; bpa, *baculum* do paraprocto; bv, *baculum* ventral; ep, espermateca; est, estilo; ge, glândula espermatecal; ol, oviduto lateral; om, oviduto médio; p, paraprocto; pd, placa dorsal; st, esternito VIII; t, urotergito VIII; v, vagina; vu, vulva). Todas as figuras na mesma escala. Barra = 1mm.

SOBRE A BIOLOGIA DA "MARIA-MACAMBIRA", *GYALOPHYLAX HELLMAYRI* (REISER, 1905) (AVES, FURNARIIDAE)

Dante Martins Teixeira [1]

ABSTRACT

ON THE BIOLOGY OF THE RED-SHOULDERED SPINETAIL, *GYALOPHYLAX HELLMAYRI* (REISER, 1905) (AVES, FURNARIIDAE). The Red-shouldered Spinetail is a little known Brazilian Furnariidae, scarcely represented in ornithological collections and only recorded from the "caatingas" of northeastern Brazil. This species builds a massive domed nest with small branches and spines of some Cactaceae. This structure is placed on small bushes, and resembles the nest of several other Synallaxinae.

KEYWORDS: Aves, Furnariidae, *Gyalophylax*, nest.

INTRODUÇÃO

Descrita no começo do século, *Gyalophylax hellmayri* (Reiser, 1905) é um dos Passeriformes brasileiros mais raros em coleções, estando representado por cerca de duas dezenas de exemplares. Exceto por alguns breves relatos, nada se conhece sobre a biologia da espécie. Observações acerca deste Furnariidae, efetuadas no Raso da Catarina, nordeste da Bahia (cerca de 9°40'S, 38°40'W), foram oportunizadas pelo programa de pesquisas sobre a avifauna das caatingas realizado, desde 1979, pela Seção de Ornitologia do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Espécimens pertencentes a esta instituição e ao "Naturhistorisches Museum", Viena encontram-se designados pelas respectivas iniciais e o correspondente número de catálogo de cada acervo. No que concerne à nomenclatura científica utilizada, adotamos MEYER-DE-SCHAUENSEE (1970).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os últimos anos, foi possível examinarmos parte dos poucos espécimens de *G. hellmayri* depositados nos acervos ornitológicos do Brasil e do exterior, inclusive o exemplar-tipo (NM 60360), uma fêmea adulta obtida por Reiser em Rio Grande, noroeste da Bahia em 12.IV.1903. Comparando com outros Synallaxinae, *G. hellmayri* caracteriza-se pela cauda fortemente graduada, composta por doze retrizes de ápice arredondado, e pelo bico em forma de sovela, apresentando o cúlmen reto e o gônis ascendente (PETERS, 1950, SICK, 1985).

---

1. Seção de Ornitologia, Museu Nacional, UFRJ, Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, 20942 Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (Pesquisador do CNPq.).

A série estudada pouco variou em termos de plumagem, bastante discreta, sendo a mácula negra da garganta e as coberteiras superiores das asas cor de tijolo as duas únicas áreas de maior contraste. O único indivíduo reputado como juvenil existente em coleções, uma segunda fêmea obtida por Reiser em Rio Grande (NM 60361), apresenta um colorido muito semelhante ao do adulto, embora possua as escapulares acinzentadas, ao invés de suavemente lavadas com castanho-avermelhado. Em espécimens recém-capturados, os tarsos eram cinza-escuros, o bico oscilava entre o negro e o marrom-anegrado e a íris apresentava-se laranja-clara ou alaranjada-escura.

Em termos de porte, dois machos adultos de *G. hellmayri* alcançaram 195mm de comprimento e 25 - 26g de peso respectivamente, ao passo que uma fêmea adulta não ultrapassou 171mm de comprimento. Segundo uma série de sete machos e duas fêmeas, as medidas de espécie atingiram (média, desvio padrão entre parênteses): cúlmen ($n = 9$) 14,5 - 18mm ($\bar{x}$ = 16,1mm, $\bar{o}$ = 1,62), asa ($n = 9$) 67 - 75mm ($\bar{x}$ = 69,9mm, $\bar{o}$ = 2,59), cauda ($n = 9$) 72 - 87,2mm ($\bar{x}$ = 80,3mm, $\bar{o}$ = 4,28) e tarso ($n = 4$) 21 - 25,1mm ($\bar{x}$ = 22,4mm, $\bar{o}$ = 1,27).

Distribuição e biologia. As escassas referências disponíveis em bibliografia (IHERING 1914, CORY & HELLMAYR 1925, REISER 1926, SNETHLAGE 1927, 1928, PINTO 1938, 1978, SICK 1985, COELHO 1987) e uma revisão da maior parte dos espécimens existentes em acervos científicos indicam a presença de *G. hellmayri* para uma região dominada pela caatinga, cujos limites conhecidos (fig. 1) estendem-se da divisa do Piauí com o Ceará ao norte da Bahia e Pernambuco. Embora os diversos tipos de caatinga sejam de caracterização bastante problemática (ANDRADE-LIMA 1981, BRASIL 1981a, 1981b, 1983, EGLER 1951), foi possível estabelecer que este Furnariidae ocorre, independentemente da altitude, sobretudo em formações abertas, por exemplo na ensolarada e hiperxerófita "caatinga de raso" ou na tradicional "caatinga dura" densa e agrupada, ainda que também possa penetrar no sombrio "carrasco" da Serra de Ibiapaba, cuja fisionomia arbórea recorda antes a de algumas "matas secas" nordestinas (BRASIL, 1986). Tendo sido observada mesmo em locais áridos bastante degradadados, esta espécie foi registrada junto a vários outros Synallaxinae freqüentadores de paisagens abertas, como *Synallaxis albescens* Temminck, 1823 e *Synallaxis frontalis* Pelzeln, 1859, além de ter sido encontrada lado a lado com *Poecilurus scutatus* (Sclater, 1859) no peculiar "carrasco" do Piauí e Ceará. À semelhança de algumas espécies de *Synallaxis, G. hellmayri* aprecia locais secos, de vegetação densa, movimentando-se com desenvoltura entre os arbustos, o que lhe valeu os nomes populares de "moiteiro" ou "maria-macambira", utilizados no nordeste da Bahia. Com sua plumagem discreta, passa amiúde desapercebida entre a brenha fechada, embora seja muito comum, por exemplo, em certas áreas de caatinga hiperxerófita. Ao forragear, saltita pelo solo virando a serrapilheira com o bico, ou desloca-se pela ramaria baixa investigando o limbo das folhas e a superfície dos galhos. Captura pequenas aranhas e insetos (Coleoptera, Orthoptera, etc.), por vezes ingerindo sementes não identificadas, segundo atesta o conteúdo estomacal de exemplares coletados. Dorme pousado em pequenos arbustos, mantendo a cabeça próxima à asa.

Ainda que seja difícil de observar, *G. helmayri* revela sua presença graças a um característico apelo bissilábico: "te-tré", interpretado como "sis-tré" pelos habitantes do Raso da Catarina, emitido assiduamente, tanto por pares, quanto por indivíduos isolados. No que se refere ao canto, registramos seqüências de aceleradas estrofes: "tttt-ziiirrr...", as quais decrescem em sua parte terminal. Para vocalizar, o macho empoleira-se a meia altura em pontos descobertos e assume uma postura oblíqua, mantendo o bico bem aberto, as conspícuas penas negras da garganta eriçadas e a cauda fechada, oscilando suave e cadenciadamente.

Reprodução. Além das intensas vocalizações registradas durante parte de nossos trabalhos de campo (dezembro a fevereiro), o tamanho das gônadas (6 e 2mm) de dois machos adultos (MN 32027, MN 32156) coligidos em janeiro e julho de 1989 parece indicar que, no Raso da Catarina, *G. hellmayri* apresentar-se-ia sexualmente ativo entre outubro e abril. Caso verdadeira, tal assertiva coincidiria com os relatos de Garbe (IHERING, 1914) e SNETHLAGE (1927, 1928), que observaram este Furnariidae reproduzindo respectivamente em outubro (Barra) e fevereiro (Serra de Ibiapaba).

De acordo com as vagas informações existentes, (IHERING, op. cit., SNETHLAGE, op. cit., SICK, 1985) *G. hellmayri* edificaria em arbustos baixos um volumoso ninho, similar àqueles do gênero *Synallaxis*, utilizando pequenos ramos e espinhos do "xique-xique", *Pilocereus gounellei* (Cactaceae). Tais comentários ajustam-se às observações que realizamos no nordeste da Bahia, onde foi possível assinalar ao menos um ninho deste Furnariidae já terminado e dois outros em diferentes estágios de construção, que parecem ser construídos pelo casal. Segundo estes registros, *G. hellmayri* edifica uma estrutura fechada semelhante a de outros Synallaxinae, cujas paredes maciças e aceradas são compostas de raminhos e aréolas do "xique-xique", entremeados por algumas poucas folhas secas, pedaços de pele de um réptil ou até mesmo fragmentos de pano ou plástico. Com 55cm de comprimento total e cerca de 25cm de altura, o único ninho acabado que conseguimos localizar compunha-se de um volumoso elipsóide de 30 x 25 cm e de um longo tubo de acesso com 25cm de comprimento e 9cm de diâmetro, que terminava em uma abertura oblíqua com cerca de 5cm de diâmetro (fig. 2). Através desta entrada atingia-se um câmara incubatória esférica de 10cm de raio, forrada em sua metade inferior por um espesso (5cm) e macio leito formado de folhas secas de *Sida* sp. (Malvaceae) amassadas quase ao ponto da pulvurulência e restos da exúvia de um Colubridae não identificado. Apoiados em uma base horizontal de galhos ou ramificações de cactáceas, todos os ninhos de *G. hellmayri* observados situavam-se em pequenos arbustos espinhosos ou em densas touceiras de "xique-xique" a menos de 1m do solo, o que os tornava ainda mais inacessíveis, mesmo que bastante conspícuos. Até o momento, não tivemos a oportunidade de observar um casal incubando, sendo que o único ninho completo (maio de 1982) parecia já haver sido utilizado, conforme inidicavam os vestígios de cascas existentes na câmara incubatória. Segundo IHERING (1914), os ovos de *G. hellmayri* possuem um formato piriforme (21,7 x 18mm) e um fosco colorido esverdeado claro bastante diverso daquele registrado para a postura dos outros Synallaxinae, exceção feita de *Poecilurus candei* (Lafresnaye & d' Orbigny, 1838) da Venezuela e Colômbia (BOSQUE & LENTINO 1987).

Taxonomia. Estabelecido por PETERS (1950), o gênero monotípico *Gyalophylax* ilustra as várias controvérsias taxonômicas existentes acerca deste Synallaxinae endêmico do nordeste do Brasil. Após ter sido atribuído sucessivamente a *Synallaxis* Vieillot, 1818, *Asthenes* Reichenbach, 1853 e *Gyalophylax*. (CORY & HELLMAYR 1925, PINTO 1938, PETERS 1950, MEYER DE SCHAUENSEE 1970, PINTO 1978 e outros), esta espécie voltaria a ser incluída em *Synallaxis* por VAURIE (1980), proposta vista com certa reserva (Sick **in** VAURIE 1980) face à existência de alguns detalhes morfológicos únicos de *Gyalophylax*, por exemplo a cauda composta de doze retrizes de ápice arredondado e o característico formato de sovela do bico, que possui o cúlmen reto e gônis ascendente (PETERS op. cit., SICK 1985).

Ainda que similaridades nas vocalizações e em detalhes da biologia reprodutiva não necessariamente constituam qualquer indício concreto de parentesco e vice-versa, cumpre notar que o apelo de *Synallaxis infuscata* Pinto, 1950 e o de *G. hellmayri* guardam certa semelhança, e que o ninho desta última espécie também obedece ao mesmo padrão básico encontrado no gênero *Synallaxis*, diferindo das estruturas de raminhos mais arredondados ou fusiformes construídas pela maioria dos representantes de *Asthenes* (PEÑA, 1987). Não obstante, vale lembrar que a filogenia dos Synallaxinae ainda não foi elucidada de forma satisfatória, sendo que a discussão sobre a independência de *Gyalophylax* apenas representa uma das várias dúvidas existentes.

Agradecimentos. A "Conservation International" (EUA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que parcialmente financiaram diversos trabalhos de campo sobre a avifauna das caatingas realizados no nordeste do Brasil pela Seção de Ornitologia do Museu Nacional. Aos curadores do "American Museum of Natural History (New York), United States National Museum (Washington, D.C.), British Museum Natural History (London), Naturhistorisches Museum (Wien), Museum für Naturkunde (Berlin)" e Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo pelo livre acesso ao acervo ornitológico. A Giovannini Luigi pelo desenho do ninho de *G. hellmayri*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE-LIMA, D. 1981. The caatingas dominium. **Revta brasil. Bot.**, São Paulo, **4** (2): 149 - 53.

BOSQUE, C. & LENTINO, M. 1987. The nest, eggs and young of the White-whiskered Spinetail (*Synallaxis [Poecilurus] candei*). **Wils. Bull.**, Lawrence, **99** (1): 104 - 6.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. 1981a. Projeto RADAM-BRASIL. **Folhas SB 24/25, Jaguaribe/Natal.** Rio de Janeiro, M.M.E. 740 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 23).

—. 1981b. Projeto RADAM-BRASIL. **Folhas SD 24, Salvador.** Rio de Janeiro, M.M.E. 624 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 24).

—. 1983. Projeto RADAM-BRASIL. **Folhas SC 24/25, Aracaju/Recife.** Rio de Janeiro, M.M.E. 825 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 30).

BRASIL. Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará. 1986. **Atlas do Ceará.** 57 p.

COELHO, A.G.M. 1987. Aves da Reserva Biológica de Serra Negra (Floresta - PE), lista preliminar. **Publicações Avulsas da Universidade Federal de Pernambuco,** Recife, **2**: 1 - 8.

CORY, C.B. & HELLMAYR, C.E. 1925. Catalogue of birds of the Americas... **Publ. Field Mus. Nat. Hist.** (Zool. Ser.), Chicago, **13** (4): 1 - 390.

EGLER, W.A. 1951. Contribuição ao estudo da caatinga pernambucana. **Revta bras. Geogr.,** Rio de Janeiro, **13** (4): 577 - 90.

IHERING, H. 1914. Novas contribuições para a ornitologia do Brasil. **Revta Mus. paul.** São Paulo, **9**: 411 - 48

MEYER-DE-SCHAUENSEE, R. 1970. **A guide to the birds of South America.** Philadelphia, Acad. Nat. Sci. Philadelphia. 470 p.

PEÑA, M.R. 1987. **Nidos y huevos de aves argentinas.** Santa Fe, Lux. 363 p.

PETERS, J.L. 1950. Two new genera of Furnariidae. **Jour. Wash. Acad. Sci.**, Washington, **40** (5): 169.

PINTO, O.M.O. 1938. Catálogo das aves do Brasil. **Revta Mus. paul.** São Paulo, **22**: 1 - 566.

—. 1978. **Novo Catálogo das aves do Brasil.** São Paulo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 446 p.

REISER, O. 1926. Ergebnisse der Zoologischen Expedition der Akademie der Wiessenchaften nach Nordostbrasilien (Vögel). **Denkschr. Akad. Wiss. Math. - nat.**, Wien, **76** (7): 107 - 252.

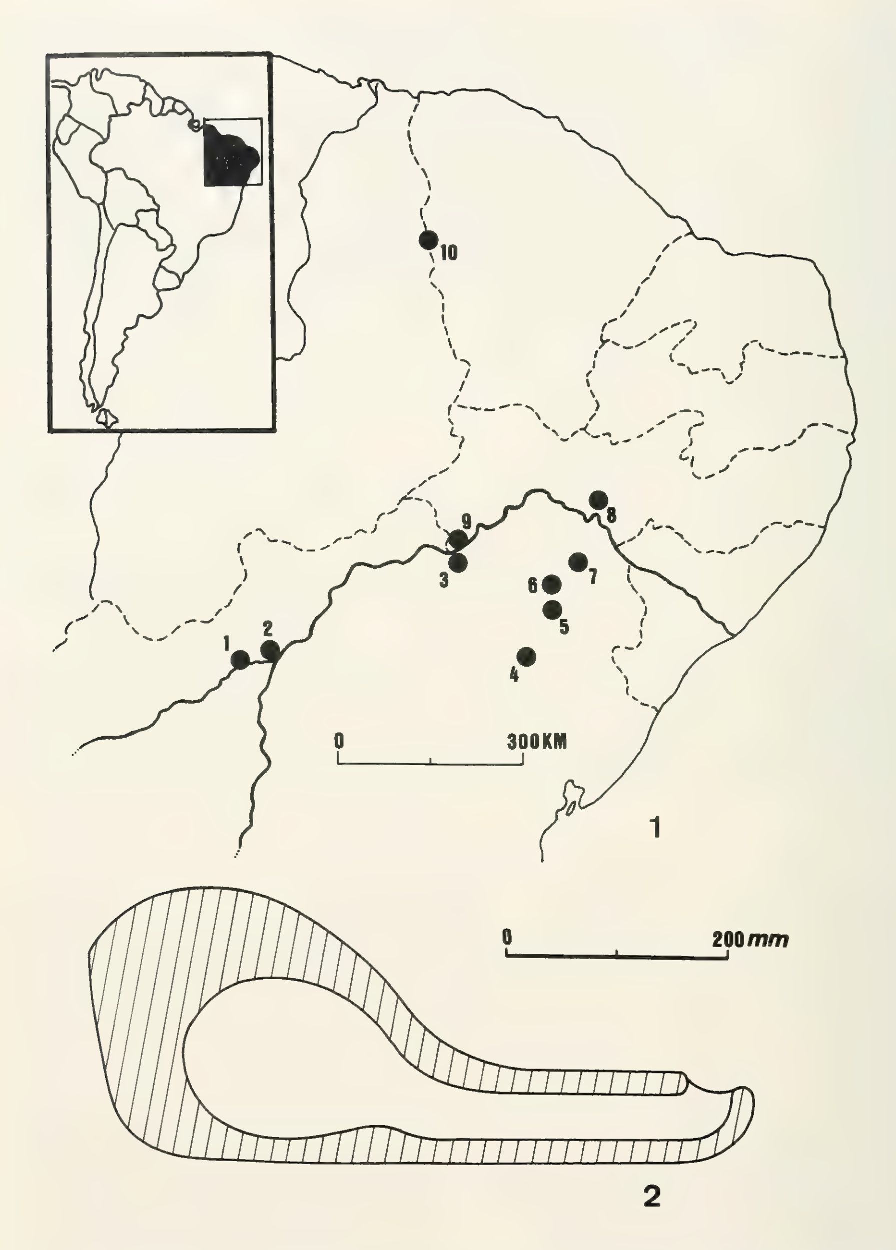
SICK, H. 1985. **Ornitologia brasileira. Uma introdução.** Brasília, Ed. Universidade de Brasília. 827 p.

SNETHLAGE, H. 1927. Meine Reise durch Nordostbrasilien. **J. Orn.**,Leipzig, **75:** 453 - 84.

—. 1928. Meine Reise durch Nordostbrasilien. **J. Orn.** Leipzig, **76:** 503 - 81, 668 - 738.

VAURIE, C., 1980. Taxonomy and geographical distribution of the Furnariidae (Aves, Passeriformes). **Bull. Am. Mus. Nat. Hist.**, New York, **166** (1): 1 - 357.

Recebido em 17.III.1992; aceito em 03.VI.1992.



Figs. 1 - 2. *G. hellmayri*. 1. Distribuição no nordeste do Brasil: (1) Fazenda da Serra (localidade-tipo) e Serra do Estreito, rio Grande; (2) Barra; (3) Joazeiro; (4) Queimadas, rio do Peixe; (5) Rosário, Raso da Catarina; (6) Cocorobó, Raso da Catarina; (7) Juá, Raso da Catarina; (8) Floresta; (9) Petrolina; (10) Araras, Serra de Ibiapaba. 2. Ninho, corte longitudinal (desenho G. Luigi).

NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO *BELOSTOMA* LATREILLE, 1807 (HETEROPTERA, BELOSTOMATIDAE)

Maria Elizabeth Lanzer-de-Souza [1]

ABSTRACT

A NEW SPECIES OF THE GENUS *BELOSTOMA* LATREILLE, 1807 (HETEROPTERA, BELOSTOMATIDAE, BELOSTOMATINAE). *Belostoma ripicola*, sp. n., from Capão da Canoa, State of Rio Grande do Sul, Brazil is described, illustrated, and included in the *dilatatum* group.
KEYWORDS: *Belostoma*, Belostomatidae, Heteroptera, Neotropical, new species.

INTRODUÇÃO

Belostoma Latreille, 1807 é o gênero da subfamília Belostomatinae, mais uniformemente disperso na região Neotropical, tendo no Brasil o maior índice de espécies (LANZER-DE-SOUZA, 1980).

LAUCK (1959, 1962, 1963, 1964) distribui 62 espécies do continente americano nos grupos *minor, oxyurum, dentatum, subspinosum, aurivillianum, stollii, testaceopallidum, dilatatum, discretum, triangulum, bergi, bifoveolatum* e *flumineum,* com base na pilosidade do abdômen e na morfologia da genitália dos machos.

DE-CARLO (1966) descreve *B. fittkaui, B. sayagoi, B. peruvianum, B. doesburgi, B. sattleri* e *B. bordoni* que, pelas diagnoses, distribuem-se nos grupos *dentatum, subspinosum, testaceopallidum* e *bergi.*

O material examinado, proveniente de coleta realizada na Lagoa dos Quadros, município de Capão da Canoa do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, permitiu o estabelecimento de um novo táxon, pertencente ao grupo *dilatatum* e no qual se incluem *B. dilatatum* Dufour, 1863, *B. martini* (Montandon, 1899), *B. gestroi* Montandon, 1900 e *B. brasiliensis* De Carlo, 1950.

Os espécimes estão depositados no Museu de Ciências Naturais (MCN) da Fundação Zoobotânica, Rio Grande do Sul, Porto Alegre e no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônica (INPA), Manaus.

1. Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul; Av. Salvador França nº 1427, Jardim Botânico, CEP 90690-000, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Belostoma ripicola, sp.n.
(Figs. 1-7)

♂(holótipo). Coloração geral castanho-escura. Olhos quase pretos. Região anterior do pronoto com uma faixa larga, pouco distinta, preta que se estende das fossetas para frente em gancho, dirigindo-se para trás, quase margeando a linha média, dissipando-se na mesma altura das fossetas. Região posterior do pronoto, variando, gradativamente, do castanho ao quase preto. Região anterior do escutelo mais escura que a posterior, com uma estreita faixa transversal mediana quase preta. Cório com pêlos dourados em forma de mancha amarela próxima do ângulo formado pela sutura da membrana e a sutura do clavo. Abdômen escuro; os quatro últimos esternitos com uma pequena mancha amarela arredondada em cada lado.

Anteóculos maior que o interóculos. Espaço interocular sem carena, apenas levemente elevado; mais largo que comprido. Clípeo afastado da linha ocular (fig. 1). Rostro com o primeiro segmento maior que o segundo (fig. 2). Olhos um tanto globosos (fig. 1). Pronoto com as bordas laterais dilatadas; de comprimento, na linha média, igual à metade da largura correspondente a borda posterior; região anterior com aparência de uma carena na linha média. Fossetas do pronoto bem marcadas. Carena prosternal saliente e arredondada (fig. 3). Clavo sem nervuras visíveis. Cório com rede de nervuras nítida. Abdômen com densa pilosidade, cobrindo inteiramente o conexivo, estendendo-se ao redor do opérculo (fig. 4). Armadura genital (figs. 5-7).

Variação (parátipos). Olhos do castanho ao preto. Em dois espécimes, a faixa transversal mediana preta, no escutelo, é quase imperceptível; a faixa preta, em gancho, no pronoto, é mais nítida.

Medidas, em mm. Holótipo: comprimento total 49,2; largura 24, l. Largura do olho 2,2; comprimento interocular 3,3; largura interocular 3,6; comprimento anteocular 3,9. Distância do clípeo à linha ocular 1,0. Segmentos do rostro: 1º, 3,5; 2º, 3,2. Pronoto: comprimento na linha média 7,6; largura anterior 8,2; largura posterior 15,2. Escutelo: comprimento na linha média 9,4; largura 10,5. Parátipos: comprimento total 47,1-48,5; largura 22,2-22,3. Largura do olho 2,0-2,2. Comprimento interocular 3,1-3,2. Comprimento anteocular 3,5-3,7. Distância do clípeo à linha ocular 0,8-0,9. Segmento do rostro: 1º, 3,6; 2º, 3,3. Comprimento do pronoto na linha média 7,5-7,8; largura anterior do pronoto 8-8,1; largura posterior do pronoto 15-15,6. Comprimento do escutelo na linha média 8,3-9; largura do escutelo 9,2-10.

Etimologia. O nome específico refere-se ao habitat (aquele que vive nas beiradas).

Material. BRASIL. **Rio Grande do Sul**: Capão da Canoa, Lagoa dos Quadros, 1 ♂(holótipo), 18.II.1992, M.E.L. de Souza col., (MCN 135355); 2 ♂(parátipos), 18.II.1992, M.E.L. de Souza col., (MCN 135356, 135357); 1 ♂(parátipo), 18.II.1992, M.E.L. de Souza col., (INPA).

Diagnose. *B. ripicola*, sp.n., agrupa-se às maiores espécies sul-americanas de corpo oval, de maior largura, com o espaço interocular distintamente menor que o anteocular, clípeo não alcançando a linha ocular, incluídas no grupo *dila-*

tatum junto com *B. dilatatum* (compr. 43-48 mm, larg. 19, 5-22 mm) e *B. martini* (compr. 35-37 mm, larg. 16-18 mm) que possuem pilosidade abdominal cobrindo inteiramente o conexivo, estendendo-se ao longo do opérculo genital; difere de *B. dilatatum* pelo 1º segmento do rostro mais longo que o 2º, pelo comprimento do espaço anteocular cerca de 1,75 vezes a largura do olho, pelo comprimento do interóculos cerca de 1,5 vezes a largura do olho e pela armadura genital do macho; distingue-se de *B. martini* pela carena prostenal alargada com ápice arredondado, pelo comprimento do anteóculos e do interóculos e pela armadura genital do macho.

B. ripicola sp.n. difere de *B. gestroi* (compr. 37-45 mm, larg. 19-23 mm) pela ausência de carena no espaço interocular, pela diferença de tamanho entre os segmentos do rostro, pela presença de aparente rede de nervos no cório, pela disposição da pilosidade abdominal, cobrindo inteiramente o conexivo e pela armadura genital do macho; difere de *B. brasiliensis* (compr. 38 mm, larg. 19 mm; ♀) pela diferença de tamanho entre os segmentos do rostro, pela ausência de carena no interóculos, pela ausência de nervos no clavo e pela disposição da pilosidade abdominal, cobrindo inteiramente o conexivo.

Agradecimentos. À colega Dra. Maria Helena Mainieri Galileo pelo incentivo e revisão crítica do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DE-CARLO, J. A. 1966. Un genero, nuevas especies y referencias de otras poco conocidas de la familia Belostomatidae (Hemiptera). **Revta Soc. ent. argent.**, Buenos Aires **28**(1/4):97-109

LANZER-DE-SOUZA, M.E. 1980. Inventário da distribuição geográfica da família Belostomatidae LEACH, 1815, (Hemiptera-Heteroptera) na região neotropical. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre (55): 43-86.

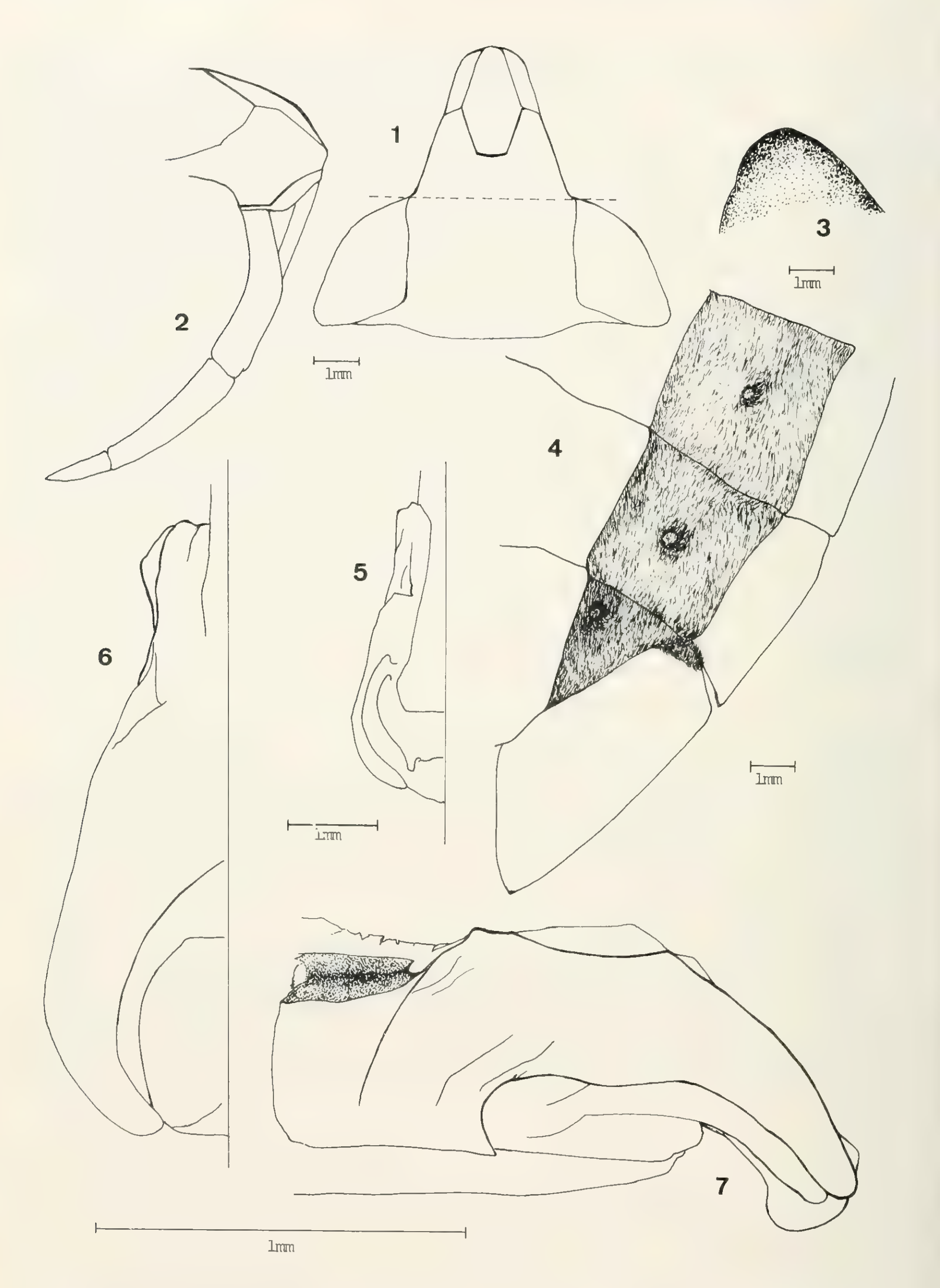
LAUCK, D. R. 1959. Three new species of Belostoma from Mexico and Central America (Hemiptera: Belostomatidae), with a list of North American species. **Bull. Chicago Acad. Sci.**, Chicago, **11**(1): 1-9.

—. 1962. A monograph of the genus *Belostoma* (Hemiptera) Part I. Introduction and *B. dentatum* and *subspinosum* groups. **Bull. Chicago Acad. Sci.**, Chicago, **11** (3): 34-81

—. 1963. A monograph of the genus *Belostoma* (Hemiptera) Part II. *B. aurivillianum, stollii, testaceopallidum, dilatatum* and *discretum* groups. **Bull. Chicago Acad. Sci.**, Chicago, **11**(4): 82-101.

—. 1964. A monograph of the genus *Belostoma* (Hemiptera) Part III. *B. triangulum, bergi, minor, bifoveolatum* and *flumineum* groups. **Bull. Chicago Acad. Sci.**, Chicago, **11**(5): 102-54.

Recebido em 19.VI.1992; aceito em 13.VIII.1992.



Figs. 1-7. *Belostoma ripicola*, sp.n.: 1. cabeça em vista dorsal, olhos; 2. segmentos do rostro, vista lateral; 3. carena prosternal, vista lateral; 4. pilosidade abdominal; 5. genitália, metade ventral; 6. genitália, metade dorsal; 7. genitália, vista lateral.

SOBRE LAS CARACTERISTICAS GONADALES DE *MONACTIS VESTITA* (GRAVIER, 1918), SENSU RIEMANN-ZÜRNECK, 1986 (ACTINIARIA, HORMATHIIDAE)

KEYWORDS: Cnidaria, gametes, reproduction, characteristics.

La especie *Monactis vestita* (Gravier, 1918) **sensu** Riemann-Zürneck, 1986 ha sido registrada en aguas del hemisferio norte (RIEMANN-ZÜRNECK, 1986) y en aguas subantárticas (ZAMPONI & ACUÑA, en prensa); es de habitat circalitoral-abisal, empleando para su asentamiento substratos de diversa naturaleza. RIEMANN-ZÜRNECK (1986) presentó un profuso análisis morfológico, pero sin hacer mención de la sexualidad, quizás debido a lo compacto de su anatomía.

El hecho de poder haber contado con ejemplares de *M. vestita* (tabla I) depositados en el Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UNMdP) permitió determinar el sexo y realizar la tipificación de las células sexuales.

Las características gonadales fueron determinadas mediante el empleo de disecciones transversales y observación directa con microscopio binocular de maceración de tejido. Se utilizó un ocular micrométrico a escala de graduación 10/100 para la determinación del tamaño de los ovocitos, y se midieron 25 ovocitos pre y postvitelogénicos para la determinación del rango de tamaño y su media, procediéndose de igual manera para los cistos espermáticos, los cuales se encontraban en estados inmaduros. La talla de los ejemplares fue calculada mediante el diámetro del disco basal en estado de fijación en solución salina de formaldehido neutralizado al 40%.

Tipificación de los ovocitos: un ejemplar con 4,2 cm de diámetro basal donde se observan ovocitos previtelogénicos, 46,5 µm — 97,3 µm ($\bar{x}$ = 73,6 µm) y postvitelogénicos, 105,7 µm — 165,0 µm ($\bar{x}$ = 133,8 µm). Los ovocitos se caracterizan por poseer abundante vitelo y un nucleo de posición excéntrica. No fueron observados trofonemas, como lo fueron por ZAMPONI & EXCOFFON (1986) en *Bunodactis marplatensis* Zamponi, 1977 y en *Phymactis clematis* Dana, 1849 por EXCOFFON & ZAMPONI (1991) para aguas de la region subantártica.

Tipificación de cistos espermáticos: los cistos espermáticos con 84,6 µm — 342,6 µm, $\bar{x}$ = 214,5 µm (medidos en dos ejemplares con 2,7 cm y 3,9 cm de diámetro basal) son de forma circular y los espermatozoides en estado inmaduro se hallan distribuidos regularmente por todo el tejido gonadal, dificultándose la visualización de la cabeza y cola.

En base al análisis de las gonadas de *M. vestita* puede establecerse que la

misma es dioica, ya que de los tres ejemplares estudiados resultaron 2 ♂ y 1 ♀.

Si bien se pudo determinar el sexo, caracterizar a las células sexuales no fue posible localizar en que tipo de mesenterio se ubica la gonada. Esta dificultad es debida a que *M. vestita* presenta una anatomía muy compacta que impide la localización de los mesenterios, hecho que fuera indicado por RIEMANN-ZÜRNECK (1986) en los ejemplares procedentes del Atlántico Norte.

El tamaño de los cistos espermáticos muestra que los mismos tienen maduración asincrónica en los mesenterios de un mismo individuo.

El hecho que la especie *M. vestita* es dioica indicaría que tiene una fecundación externa, y si se correlaciona este tipo de reproducción con el habitat de aguas profundas, es evidente que no responde al esquema general donde especies de aguas profundas incuban a la cria para la protección de las mismas, como lo establece THORSON (1950). En cambio la modalidad reproductiva de *M. vestita* pareciera apoyar el criterio sostenido por ZAMPONI (en prensa) en base a los tipos reproductivos observados en los ambientes intermareales.

Tabla I. Número (N), tamaño y procedencia de los ejemplares de *Monactis vestita* (Gravier, 1918) **sensu** Riemann-Zürneck, 1986.

N	Diámetro basal	Procedencia	Profundidad
1	4,2 cm	37° 51'S — 55° 10'W	200 m
1	2,7 cm	38° 56'S — 55° 31'W	250 m
1	3,9 cm	43° 05'S — 59° 09'W	200 m

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

EXCOFFON, A. C. & ZAMPONI, M. O. 1991. La biología reproductiva de *Phymactis clematis* Dana, 1849 (Actiniaria: Actiniidae): gametogénesis, períodos reproductivos, desarrollo embrionario y larval. **Spheniscus**, Bahia Blanca, **9**: 25-39.

RIEMANN-ZÜRNECK, K. 1986. On some abyssal sea anemones of the North Atlantic (Actiniaria: Hormathiidae). **Mitt. hamb. zool. Mus. Ins.**, Hamburg, **83**: 7-29.

THORSON, G. 1950. Reproduction and larval ecology of marine bottom invertebrates. **Biol. Rev.**, Cambridge, **25**: 1-45.

ZAMPONI, M. O. El ambiente intermareal subtemplado frío como un posible "pool" de tipos reproductivos. **Physis**, Buenos Aires (en prensa).

ZAMPONI, M. O. & ACUÑA, F. H. Zoogeografía y algunos aspectos ecológicos de la fauna de anémonas de la provincia Magallánica. **Neotropica**, La Plata (en prensa).

ZAMPONI, M. O. & EXCOFFON, A. C. 1986. Algunos aspectos de la biología reproductiva de *Bunodactis marplatensis* Zamponi, 1977 (Actiniaria: Actiniidae). **Spheniscus**, Bahia Blanca, **4**: 9-18.

MAURICIO O. ZAMPONI [1] & FABIÁN H. ACUÑA [2], Facultad de Ciencias Exactas, Departamento de Ciencias Marinas. Funes 3250 7600 Mar del Plata, Argentina. (CONICET: 1. Carrera del Investigador; 2. Becario).

Recebido em 2.VIII.1991; aceito em 22.IV.1992

IHERINGIA - SÉRIE ZOOLOGIA (ISZ), editada pelo Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, destina-se a publicar trabalhos originais em Zoologia.

A ISZ é distribuída a Instituições congêneres em regime de permuta. Mediante entendimento prévio poderá ser enviada a cientistas e demais interessados.

RECOMENDAÇÕES AOS AUTORES

1. Os manuscritos, devem ser encaminhados ao Editor, em três vias, em forma definitiva, datilografados em papel ofício, A4, em espaço duplo redigidos preferencialmente em português, inglês, espanhol ou francês. A correção gramatical é de inteira responsabilidade do (s) autor (es).
2. Os manuscritos, sem que possível, devem compreender os seguintes tópicos: Título; Nome (s) do (s) Autor (es); Abstract (em inglês, inclusive o título do trabalho); Keywords (no máximo cinco); Introdução; Material e Métodos; Resultados e/ou Discussão; Conclusões; Agradecimentos e Referências Bibliográficas. A exceção do (s) nome (s) do (s) Autor (es), todos os demais elementos acima devem ser escritos em CAIXA ALTA.
3. Não usar notas de rodapé, exceto as da primeira página que devem conter o endereço completo do (s) autor (es).
4. As referências citadas no texto devem ser feitas no seguinte modo: FONSECA (1987) (FONSECA, 1987), FONSECA (1987:54) OU (FONSECA, 1987:54). Na elaboração das referências bibliográficas estas devem ser dispostas em ordem alfabética e cronológica, segundo as normas da ABNT, salvo o ano da publicação que deve seguir o nome do autor. As abreviaturas dos nomes de periódicos devem obedecer as normas do "World List of Scientific Periodicals".
   1 - SANTOS, E. 1952. **Da ema ao beija-flor.** 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro, F. Briguiet. 335p.
   2 - BERTSCHINGER, R. B. E. & THOMÉ, J. W. 1987. Contribuição à recaracterização de *Phyllocaulis soleiformis* (Orbigny, 1835) (Gastropoda, Veronicelidae). **Revta bras. Zool.,** São Paulo, 4 (3): 215-33.
5. As ilustrações devem ser feitas preferencialmente a traço, com nanquim, em papel vegetal acompanhadas de escalas. Fotografias e tabelas devem permitir uma redução para um máximo de 11 cm x 17 cm. As ilustrações (desenhos, fotografias, gráficos e mapas) devem ser tratados como figuras e numerados com algarismos arábicos seqüênciais; devem ser montadas em cartolina branca, proporcionais às dimensões (11 cm x 17 cm) não ultrapassando o dobro, adotado o critério de rigorosa economia de espaço. A Comissão Editorial reserva-se o direito de efetuar alterações na montagem das pranchas ou solicitar nova montagem aos autores. As legendas devem ser datilografadas em folha (s) a parte. Ilustrações a cores devem ser combinadas previamente e seu custo fica a cargo do (s) autor (es). As tabelas devem ser numeradas com algarismos romanos e apresentar título conciso e claras explicações que permitam sua compreensão sem consultas ao texto. As figuras e tabelas não devem ser incluídas no meio do texto e devem estar identificadas no verso.

6. A elaboração da listagem do material examinado deve dispor as localidades do Norte para o Sul e de Leste para Oeste e as siglas das instituições compostas de 4 letras, segundo o modelo abaixo:

   Ex.: VENEZUELA. **Sucre**: San Antonio del Golfe, 5♀, 08.V.1942, S. Karpinski col., (MNHN, 2547). PANAMA. **Chiriqui**: Bugaba (Volcan de Chiriqui), 3 ♂, 3 ♀, 24.VI.1901, Champion col. (BMNH, 1901). BRASIL. **Goiás:** Jataí, (Fazenda Aceiro), 3 ♂, 15.XI.1915, C. Bueno col. (MZSP, 4312); **Paraná:** Curitiba, 1 ♀, 10.XII.1925, F. Silveira Col. (MNRJ); **Rio Grande do Sul:** Viamão, 5 ♀, 17.XI.1943, S. Carvalho col. (MCNZ, 2147).
7. A seleção dos manuscritos far-se-á pela Comissão Redatorial após parecer de no mínimo dois referees. Alterações de pequena monta serão feitas pela própria Comissão. Alterações mais substanciais serão solicitadas aos autores, mediante a devolução dos originais, acompanhados das sugestões. A correção das provas tipográficas será, sempre que possível, de responsabilidade do (s) autor (es).
8. Para cada artigo será fornecido um número fixo de 50 separatas, sem capa.

Maria Helena M. Galileo
Editora

ENDEREÇO PARA PERMUTA
(Address for exchange)
Fundação Zoobotânica do RS
Caixa Postal 1188
90001 Porto Alegre, RS
Brasil

CONSULTORES CIENTÍFICOS

- Abel Lavorenti, Departamento de Zootecnia, ESALQ, Piracicaba, SP
- Alfredo Langguth, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- Alois Schäeffer, "Universitat des Saarlandes, Saarbrüken", Alemanha
- Ana Maria Setubal Vanin, Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo, SP
- Angelo B.M. Machado, Departamento de Zoologia, UFMG, Belo Horizonte, MG
- Argentino Bonetto, Centro de Ecologia Aplicada del Litoral, Corrientes, Argentina
- Arnaldo C. dos S. Coelho, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- Carlos Emílio Benvenuti, Departamento de Biologia-Bentos, Rio Grande, RS
- Carlos H. W. Flechtmann, Departamento de Biologia, ESALQ, Piracicaba, SP
- Carlos Ribeiro Vilela, Departamento de Biologia, USP, São Paulo, SP
- Carmem Lúcia dos Santos Cordeiro, Instituto Butantan, São Paulo, SP
- Cecília Volkmer-Ribeiro, Museu de Ciências Naturais, FZB, Porto Alegre, RS
- Célio U. Magalhães Filho, INPA, Manaus, AM
- Cesar Ades, Instituto de Psicologia, USP, São Paulo, SP
- Dalton de Souza Amorim, FFCLRP, Ribeirão Preto
- Dante Martins Teixeira, Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ
- Diethardt A. Jebram, Instituto de Biociências. PUC-RS. Porto Alegre, RS
- Dilma Solange Napp, Departamento de Zoologia, UFPR, Curitiba, PR
- Edmundo Ferraz Nonato, Instituto Oceanográfico USP, São Paulo, SP
- Eduardo Lobo Alcayage, Faculdades Integradas de Santa Cruz do Sul
- Eduardo Bertoletti, CETESB, São Paulo, SP
- Edwin O' Neill Willis, Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, SP
- Elenita G. Goldstein, Setor de Ensaios Biológicos, CETESB, São Paulo, SP
- Erica Helena Buckup, Museu de Ciências Naturais, FZB, Porto Alegre, RS
- Erika Schlenz, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP
- Fernando da Costa Novaes, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA
- Francisco M. de Souza Braga, Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, SP
- Gilberto Righi, Instituto de Biociências. USP, São Paulo, SP
- Gustavo A. Schmidt de Melo, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- Heraldo A. Britski, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- Hilda de Souza Lima Mesquita, Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo, SP
- Janira Martins Costa, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- João M.F. Camargo, FFCLRP, Ribeirão Preto, SP
- João Oldair Menegheti, Museu de Ciências Naturais, FZB, Porto Alegre, RS
- Jocélia Grazia, Inst. de Biociências UFRGS, Porto Alegre, RS
- José Albertino Rafael, Coordenação de Pesquisas em Entomologia, INPA, Manaus, AM
- José Cândido de Melo Carvalho, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- José Felipe R. Amato, Instituto de Biologia, UFRRJ, Sercopédica, RJ
- José Henrique Guimarães, Instituto de Ciências Biomédicas, USP, São Paulo, SP
- José Lima Figueiredo, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- José Luiz Leme, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- José Ricardo Cure, Departamento de Biologia, UFViçosa. MG

- José W. Thomé, Instituto de Biociências, PUCRS, Porto Alegre, RS
- Julio Cesar Garavello, Departamento de Ciências Biológicas, UFSCar, São Carlos, SP
- Liliana Forneris, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP
- Lindolpho Guimarães, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- Luiz Carlos B. Ferraz, ESALQ, Piracicaba, SP
- Luiz D. Vizotto, Instituto de Biociências, UNESP, São José do Rio Preto, SP
- Luiz Roberto Tommasi, Instituto Oceanográfico, USP, SP
- Maria Beatriz Bohrer, Instituto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre, RS
- Maria Elena Galiano, Museu de Ciências Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina
- Maria Julia da Costa Belém, Museu Nacional do Rio de Janeiro
- Marlene Sofia Arcifa, Faculdade de Ciências, USP, Ribeirão Preto, SP
- Martin L. Christoffersen, Departamento de Sistemática e Ecologia, UFPB, João Pessoa. PB
- Massuka Yamane Narahara, Instituto de Pesca, São Paulo. SP
- Miriam Becker, Instituto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre, RS
- Miguel A. Monné, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- Mônica Montú, Centro de Biologia Marinha, UFPR, Paranaguá, PR P
- Monteserrat Carbonell, Coordinadora Panamericana, Buenos Aires, Argentina
- Nilton José Hebling, Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, SP
- Naércio Menezes, Museu de Zoologia, USP, São Paulo
- Nelson Papavero, Instituto de Estudos Avançados, USP, São Paulo, SP
- Osmar Domaneschi, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP
- Paulo da Cunha Lana, Centro de Biologia Marinha, UFPR, Paranaguá, PR
- Pedro A. Federsoni Junior, Instituto Butantan, São Paulo, SP
- Pedro Marcos Linardi, Instituto de Ciências Biológicas, UFMG, Belo Horizonte, MG
- Petrônio Alves Coelho, Departamento de Oceanografia, UFPE, Joboatão, PE
- Plínio Soares Moreira, Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo, SP
- Reimar Schaden, CNPq, Brasília, DF
- Renato C. Marinoni, Departamento de Zoologia, UFPR, Curitiba, PR
- Roberto B. Cavalcanti, Departamento de Biologia Animal, UnB, Brasília, DF
- Roberto E. dos Reis, Museu de Ciências, PUC-RS. Porto Alegre, RS
- Roberto Sassi, Núcleo de Pesquisas de Recursos do Mar UFPB, João Pessoa, PB
- Raúl Ugarte Moreno, Universidad de Valparaiso, Chile
- Rubens Alves Cunha, Departamento de Matemática e Estatística, UNESP, Rio Claro, SP
- Sergio de Almeida Rodrigues, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP
- Sixto Coscarón, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Sonia Maria Fontes Zuim, UNESP, Jaboticabal, SP
- Suzana Sendacz, Instituto de Pesca, São Paulo, SP
- Sylvia M. Lucas, Instituto Butantan, São Paulo, SP
- Ubirajara R. Martins de Souza, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- Victor Py-Daniel, Coordenação de Pesquisas em Entomologia, INPA, Manaus, AM
- Walter Narchi, Instituto de Biociências, USP, São Paulo. SP
- Walter R. Terra, Instituto de Química, USP, São Paulo, SP
- Werner Bokermann, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, SP
- Wladimir Lobato Paraense, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ.



Av. Plínio Brasil Milano, 2145
Fone 341 0455 - P. Alegre - RS



BL ISSN 0073-4721

Iheringia

Série Zoologia

NOTA CIENTÍFICA

Museu de Ciências Naturais da
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

Iheringia	Sér. Zoologia	Porto Alegre	n°. 73	p. 1-124	out. 1992



Publicado com o auxílio da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) Proc. nº 91 00149 8.

MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS



órgão da



FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL

Entidade de direito privado, Instituída pela Lei Estadual n° 6.497 de 20/12/72 (Supervisionada pela Secretaria de Estado da Agricultura).

BL ISSN 0073-4721



Iheringia
Série Zoologia

Iheringia	Sér. Zoologia	Porto Alegre	n°. 73	p. 1-124	out. 1992

A revista IHERINGIA, Sér. Zool. é editada pelo Museu de Ciências Naturais, órgão da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, entidade de direito privado, instituída pela Lei Estadual n° 6.497, de 20.12.1972, supervisionada pela Secretaria de Estado da Agricultura e destina-se à divulgação de trabalhos científicos originais, inéditos, mantendo seções destinadas a notas prévias, resenhas bibliográficas e notícias de interesse resultantes de pesquisa em Zoologia.

Este número foi editado e impresso na gráfica Pallotti em outubro de 1992

Tiragem 600 exemplares.

Endereço para doações, permutas e correspondência: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Editoração, Cx. Postal 1188, CEP 90001-970 Porto Alegre, RS, BRASIL. Tel. (051) 3361511; Fax (051) 3361778.

Iheringia. Sér. Zoologia. v.1. 1957 -
Porto Alegre, RS - Brasil, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do RS, 1957 -

Semestral
ISSN 0073-4721

1. Zoologia-Periódicos-Brasil
2. Trabalhos científicos-Zoologia-Brasil. I Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

CDU 59 (05)

Artigos publicados em Iheringia são indexados por: Abstracts of Entomology, Apicultural Abstracts, Bioresearch Index, Biological Abstracts, Centre International de Documentation Arachnologique, Entomological Abstracts, The Zoological Record.

ALGUNAS DEMOSPONGIAE (PORÍFERA) DE MAR DEL PLATA, ARGENTINA CON DESCRIPCIÓN DE *AXOCIELLA MARPLATENSIS*, SP.N.

Elena I. Cuartas[1]

ABSTRACT

SOME DEMOSPONGIAE (PORIFERA) FROM MAR DEL PLATA, ARGENTINA WITH DESCRIPTION OF *AXOCIELLA MARPLATENSIS*, SP.N. Some Demospongiae (Porifera) from Mar del Plata (Argentina) coast are identified: *Tedania massa* Ridley & Dendy, 1886; *Haliclona* cf. *delicata* (Sarà, 1978); *Callyspongia ramosa* (Gray, 1843); *Callyspongia pergamentacea* (Ridley, 1881). *Axociella marplatensis* sp. n. is described.

KEYWORDS: *Axociella*, Demospongiae, Mar del Plata, Argentina, descriptions

INTRODUCCIÓN

Los antecedentes bibliográficos sobre poríferos del litoral atlántico argentino se limitan a las referencias que hacen RIDLEY & DENDY (1887), BURTON (1940) y SARÀ (1978) de material que procede de colectas realizadas desde la desembocadura del Río de La Plata hasta las costas de Tierra del Fuego. MOTHES-DE-MORAES & PAULS (1979) citan *Tedania massa* Ridley & Dendy, 1886 y *Suberites caminatus* Ridley & Dendy, 1886 para la primera de las áreas citadas. CUARTAS (1991) presentó una lista de las especies mencionadas hasta el momento para Mar del Plata.

El objetivo de este trabajo es continuar con la identificación taxonómica de Demospongiae del intercotidal marplatense, y de esta forma contribuir al conocimiento biogeográfico del phylum en el Atlántico Sur.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado procede de los 38° 05' S, 57° 32' W, colectado en zona rocosa y en resaca de playa de Punta Mogotes (PM), Playa Waikiki (PW) y Playa Popular (PP).

Los especímenes se trataron de acuerdo a la metodología propuesta por RUBIÓ (1974) y DESQUEYROUX (1972), la determinación se realizó según LÈVI (1973) con las modificaciones sugeridas por SOEST (1980).

1. Universidad Nacional de Mar del Plata, Departamento de Biología, Funes 3250, 7600 Mar del Plata, ARGENTINA

El material se deposita en el Laboratorio de Bioecología de Invertebrados Marinos (LBIM) de la Universidad Nacional de Mar del Plata, con la numeración y procedencia correspondiente a cada ejemplar.

Salvo que se indique taxativamente otro valor, las barras representan 100 μm en los dibujos y 1 cm en las fotografías.

RESULTADOS

POECILOSCLERIDA, MYXILLIDAE

Tedania massa Ridley & Dendy, 1886

(Figs. 1-3,15)

Tedania massa RIDLEY & DENDY, 1886: 335; 1887:53; BURTON, 1932:303; 1940:106; MOTHES-DE-MORAES & PAULS, 1979:57-66.

Material examinado: ARGENTINA. Mar del Plata: playa Punta Mogotes (38° 05' S-57° 32' W), 1 ejemplar, I. 1990, Genzano col. (LBIM-PM3).

Descripción: Ejemplar globoso de 3,3 cm de largo por 2cm de ancho y 1,2 cm de altura con abundantes epibiosis de pólipos hidrozoos.

La superficie es irregular debido al desprendimiento de la membrana dérmica, y se observan ósculos de 1,0 a 1,3 mm de diámetro. La membrana dérmica, muy frágil, solo es visible en algunos sectores en los que el aspecto superficial se torna liso con zonas levemente híspidas.

Consistencia del material frágil y blanda y el color es blanco crema después de la fijación y blanco amarillento en vivo.

El esqueleto ectosómico está formado por tornotes que se disponen horizontalmente e incluídos en la membrana dérmica. También se observan manojos o abanicos dispuestos tangencial o verticalmente y que erizan la superficie al atravesar la membrana dérmica.

El esqueleto coanosómico está formado por una red irregular de haces pauciespiculares de estilos, los haces tienen un diámetro de 25 a 30 μm, y se extienden desde la base de la esponja hacia la superficie donde se intercalan con el inicio del esqueleto ectosómico. Las rafides se intercalan en todo el esqueleto, libres o en haces, se los observa especialmente en la zona de contacto entre el ecto y el endoesqueleto.

Escleras: estilos lisos y robustos, rectos o levemente curvos con cabeza redondeada y ápice terminando abruptamente, longitud 150-190 μm, diámetro 5-7μm. Tornotes rectos y delgados, con ambos extremos romos e espatulados, longitud 150-170 μm, diámetro 2,5-3,5 μm. Rafides espinosos, rectos, con un extremo romo y ápice aguzado, longitud 130-170 μm.

Comentários: El espécimen estudiado tiene la disposición y tipo espicular coincidente con lo descripto por RIDLEY & DENDY (1887:54), para material del H.M.S. Challenger, aunque hay una predominancia marcada de tornotes espatulados y no se observan espinas en sus extremos. La longitud de las espículas es sensiblemente menor a la descripción mencionada pero semejante a los ejemplares atribuídos a la misma especie por BURTON (1940) y depositados bajo el N° 16248 en el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”. *T. massa* ha sido citada para Mar del Plata por BURTON (1940) para una profundidad de 90 m, y por CUARTAS (en prensa) de

material proveniente de los 80m de profundidad; MOTHES-DE-MORAES & PAULS (1979) lo mencionam para los 36° 44' S 53° 08' W, como localidad más austral en su trabajo a una profundid de 144m. Este hallazgo en el infra-litoral rocoso amplía su distribución batimétrica.

Distribución geográfica: Océano Indico (Australia); Océano Atlántico Sur desde Uruguay hasta el Estrecho de Magallanes, islas Malvinas; Océano Antártico.

POECILOSCLERIDA, CLATHRIIDAE

Axociella marplatensis, sp.n.

(Figs. 4-8, 16)

Material tipo: ARGENTINA. Mar del Plata: playa Punta Mogotes, (38° 05'S-57° 32'W), 1 ejemplar, HOLOTIPO, I. 1990, (LBIM-PM5); Playa Waikiki, afloramiento rocoso, 1 ejemplar, III. 1990, Genzano col. (LBIM-PW4)

Descripción: Holotipo, 4cm de altura con ramas coalescentes que surgen de un pedicelo corto. Color blanco crema después de la fijación, extremos de las ramificaciones incrustados con arena. El aspecto de la esponja es erecto y ramificado creciendo a partir de un pedúnculo fibroso y chato de 1,5 cm de diámetro por 0,5 cm de altura, las ramas son ovales y se bifurcan y coalescen formando secundariamente una estructura de "canasta", los extremos libres de las mismas se incrustan de arena y adquieren color oscuro.

Textura firme e híspida, en la superficie, estilos largos y subtilostilos sobresalen tres cuartos de su longitud.

Esqueleto coanosómico formado por una red de esponjina de estructura subtriangular, las fibras de más de 100 µm de diámetro tienen eje espicular de tres a cuatro estilos, las menores de 40 µm de diámetro son uniespiculares (fig. 4), la estructura se mantiene regular desde el interior a la perifería. Toxas de morfología diversa se intercalan con los estilos principales y se observan también libres en el estroma, aisladas o en fascículos.

El esqueleto ectosómico lo forman abanicos de dos a cinco espículas (estilos y subtilostilos) que se relacionan con las fibras coanosómicas, es a este nivel donde se observa la inclusión de granos de arena. Tilostilos aislados se disponen en la base de los abanicos conformando la base inferior del ectosoma.

Escleras: estilos rectos o levemente curvos, siempre lisos y con el ápice de terminación abrupta: longitud 270 - 590 µm, diámetro de 10-18 µm. Tilostilos rectos, largos y de aspecto delicado, longitud 400-600 µm, diámetro 2-5 µm. Toxas (a) largas, finas còn y sin flexión central: longitud 560-1000 µm; (b) algo más cortas que las anteriores y siempre con flexión central: longitud 235-400 µm; (c) largas, rectas y lisas que atraviesan la estructura coanosómica con una longitud de 1,4-1,1 mm, diámetro 1-1, 3µm. Isoquelas palmadas (escasas): longitud 20-22 µm.

Comentarios: En opinión de BERGQUIST & FROMONT (1988), han sido descriptas pocas especies de *Axociella* Hallman, 1920 para el Hemisferio Sur; las mismas presentan diferencias notables con los ejemplares estudiados en esta oportunidad. *Axociella cylindrica* (Ridley & Dendy, 1886), posee toxas cortas y tenues ausentes en *A. marplatensis* sp.n.; *A. nervosa* Lévi, 1963 presenta tres tamaños de isoquelas y ***A. flabellata*** (Topsent, 1916) tiene toxas con extremos espinados.

A. macrotoxa, A. toxitenuis y *A. multitoxaformis* creadas por BERGQUIST & FROMONT (1988) para Nueva Zelandia tienen caracteres distintivos netos con *A. marplatensis*, sp. n.. La más semejante *A. multitoxaformis*, que posee variado tipo de toxas, difiere fundamentalmente por su consistencia compresible y la presencia de ósculos agrupados en la superficie, además, las dimenciones espiculares son notablemente menores que en esta nueva especie.

A. nidificata (Kirpatrick, 1908) ha sido mencionada para la región antártica (DESQUEYROUX, 1975; KOLTUM, 1976). Si bien por las ramas coalescentes que forman secundariamente una estructura compacta se asemejan externamente a *A. marplatensis*, sp. n., se diferencia por la ausencia de isoquelas en la primera así como por la espinación de la cabeza de los estilos. No existe referencia anterior al género en el litoral atlántico argentino.

Epíteto específico. *A. marplatensis* hace referencia a la zona de hallazgo del material.

HAPLOSCLERIDA, HALICLONIDAE

***Haliclona* cf. *delicata* (Sarà, 1978)**

(Fig. 19)

Reniera delicata SARÀ, 1978:85;
Haliclona cf. *delicata* URIZ, 1988:98

Material examinado: ARGENTINA: Mar del Plata (38° 05'S-57° 32'W), Playa Waikiki, infralitoral rocoso, varios fragmentos, I. 1990, Genzano col., (LBIM-PW1).

Descripción: Fragmento en forma de dedo de 2cm de largo por 1,5 de espesor con mamelones en un extremo de 4mm de altura. Color en vivo castaño claro y blanco crema después de la fijación. Consitencia compresible y frágil. En el ápice de los mamelones se observan ósculos de 0,5 mm de diámetro, superficie lisa.

Esqueleto coanosómico: Malla isodictial de oxeas dispuestas uni ó biserialmente, esponjina escasa limitada a los ángulos de unión. Esqueleto ectosómico: malla isodictial regular, uniespicular, no se observan restos de membrana dérmica.

Escleras: Oxeas regulares, longitud 98-110 µm, diámetro 4-11 µm.

Comentarios: Tanto la disposición esquelética como el aspecto de los ejemplares estudiados coincide con la definición del género *Haliclona* dada por SOEST (1980:6), es por esto que se adopta en este trabajo la nomenclatura propuesta por URIZ (1988).

Distribución: Atlántico Sur: Namibia, Tierra del Fuego.

HAPLOSCLERIDA, CALLYSPONGIDAE

***Callyspongia ramosa* (Gray, 1843)**

(Figs. 9-12, 18)

Spongia ramosa GRAY, 1843:295;
Callyspongia ramosa; BURTON, 1934:604; BERGQUIST & WARNE, 1980:30

Material examinado: ARGENTINA. Mar del Plata: Punta Mogotes, 2 ejemplares, I. 1990, uno ramoso (LBIM-PM5b) y otro flabelado (LBIM-PW6); Playa Waikiki, 21-IV-90, varios ejemplares ramosos (LBIM-PW7); Playa Popular, 24-VIII-90, dos ejemplares

ramosos (LBIM-PP1), un ejemplar flabelado, resaca 6-XIII-89, (LBIM-PP2).

Descripción: Esponja erecta de ramas cilíndrincas de uno a dos centímetros de diámetro, otras ramas son flabeladas de 3 a 4 cm de ancho por 0,5 cm de espesor; la estructura surge siempre de una base de adhesión masiva de tamaño y espesor variable.

La superficie está parcialmente cubierta por una membrana lisa y resistente que falta en las zonas más cercanas al sustrato.

El color es castaño oscuro en el material conservado y con abundantes incrustaciones de restos de *Coralina officinalis* Linné, 1761, consistencia fibrosa y compresible que puede variar a rígida por la presencia de arena en los espacios de la trama esquelética.

Esqueleto coanosómico conformado por una red laxa de malla subcuadrada con espacios que miden entre 180-400 µm. Las fibras primarias (F1) miden 40-80 µm de diámetro con eje de espículas en forma de paquete o de disposición plumosa. Estas fibras se disponen perpendiculares a la superficie llegando a la base misma del esqueleto superficial. Las fibras secundarias (F2), transversales a las anteriores tienen entre 20-40 µm de diámetro y el eje puede ser uni ó bi espicular continuo ó con espículas aisladas.

El esqueleto superficial es sostenido por las F1 coanosómicas que se dividen al llegar a la perifería y conforman las F1 ectosómicas de 20-55 µm de diámetro con eje uniespicular aislado o aespiculares. Estas F1 determinan mallas subcuadradas de 130-160 µm de abertura que contiene en su interior una malla más pequeña con espacios de 40 µm limitados por F2 de 7 a 10 µm de diámetro aespiculares o uniespiculares.

Escleras: Oxeas con ápices aguzados ó abruptos, estas últimas con aspecto de oxeotes, longitud 75-100 µm, espesor 3,5-4 µm.

Comentario: *C. ramosa* es una de las especies más abundantes en las colectas del infralitoral y de resaca de playa, siendo encontrada a todo lo largo del litoral marplatense. La distribución batimétrica conocida va desde los 4 a los 92 m. El material colectado "in situ", procede del infralitoral superior que se descubre con las mareas ecepcionales.

Distribución: Oceano Indico: Nueva Zelandia, Australia, isla Mauricio.

Callyspongia pergamentacea (Ridley, 1881)

(Figs. 13,14, 17)

Cladochalina armigera var. *pergamentacea* RIDLEY, 1881: 112.
Callyspongia pergamentacea; BURTON, 1940:100.

Material examinado: ARGENTINA. Mar del Plata: Playa Punta Mogotes, (38° 05'S, 57° 32'W); I. 1990, un ejemplar.

Descripción: Porción de esponja con aspecto masivo del que surgen prolongaciones tortuosas en forma de ramas que coalescen, no se observan tubos ni digitaciones, el fragmento mide 6 por 6,4 cm de superficie por 2 cm de espesor.

La textura es áspera y no se observan restos de la membrana dérmica, las aberturas cloacales a nivel dejan ver en su interior un amplio atrio donde desembocan 3 a 5 canales exhalantes, no se observan ósculos simples. Color castaño oscuro, consistencia fibrosa, compresible y elástica.

Esqueleto coanosómico, densa red de mala cuadrada, las fibras primarias (F1) con eje de 5 a 7 espículas miden entre 30-50 µm de diámetro y las secundarias (F2) bi-o

monoespiculadas no superan los 20 µm. Los espacios de la malla van de 70 a 160 µm cerca de la superficie sin presentar modificaciones, los espacios de la trama se ven ocupados por arena y detritos.

El esqueleto superficial no presenta variaciones con respecto al ectosómico, de estructura cuadrangular con espacios algo menores y de disposición tangencial. Las F1 coanosómicas protruyen en la superficie originando pequeñas conulaciones, no se observan espículas erizantes.

Escleras: Oxeas con ápices aguzados, longitud 95-105 µm, diámetro 6-10 µm.

Comentarios: La mención anterior de esta especie para Mar del Plata fué hecha por BURTON (1940), de material procedente de 15 m de profundidad e identificado bajo el n° 19.199 en la colección del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", muestra que ha servido básicamente para su determinación. Con respecto a la descripción original (RIDLEY, 1881), coincide en la conformación del esqueleto coanosómico, la formación del esqueleto ectosómico a partir de las F1 del anterior y la presencia de un eje espicular de 5 oxeas. La presencia de un eje pauciespicular y de una estrutuctura densa en el esqueleto separa esta especie de las *Callyspongia* citadas hasta el momento para las costas atlánticas argentinas, *C. fortis* (Ridley, 1881), *C. flabellata* Burton, 1932 y *C. fusifera* (Thiele, 1905).

Distribución: Oceano Atlántico: Banco Hotspur frente a la costa brasileira, Mar del Plata (Argentina).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BERGQUIST, P.R. & WARNE, K.P. 1980. The Marine Fauna of New Zealand: (Porifera, Demospongiae), Pt. 3 (Haplosclerida and Nepheliospongida). **Mem. N. Z. Oceanogr. Inst.** New Zealand, **87**: 1-77.

BERGQUIST, P.R. & FROMONT, P.J. 1988. The Marine Fauna of New Zealand: (Porifera, Demospongiae), Pt. 4 (Poecilosclerida). **Mem. N.Z. Oceanogr. Inst.** New. Zealand **96**: 1-197

BURTON, M. 1932. **Sponges. Discovery Rep** . Cambridge *6*: 237-392

——. 1934. Sponges. **Further zool. Results Swed. Antarct. Exped.,** Stockolm, *3* (2): 1-58.

——. 1940 Las Esponjas Marinas del Museo Argentino de Ciencias Naturales. Pt. 1. **An . Mus. Argent. Cienc. nat.,** Buenos Aires, **40:** 95-121

CUARTAS, E.I. 1991. Demospongiae (Porifera) de Mar del Plata (Argentina), con la descripción de *Cliona lisa sp.n. y Plicatellopsis reptans* sp.n. **Neritica,** Curitiba, **6** (1-2): 43-63.

——. Poriferos de la Provincia Biogeográfica Argentina. III. Poecilosclerida (Demospongiae), del litoral marplatense. **Physis,** Buenos Aires, **114** (em prensa)

DESQUEYROUX, R. 1972. Demospongiae (Porifera) de la costa de Chile. **Gayana,** Concepción **20**: 1-56

—— . 1975. Esponjas (Porifera) de la región antártica chilena. **Cah. Biol. mar**. Roscoff, **16** (1): 47-82.

GRAY, J.E. 1843. Additional radiated animals and annelides. **In:** E. DIEFFENBACH. **Travels in New Zealand, with contributions to the geology, botany and natural history of that country.** John Murray: London. v. 2.

KOLTUM, V. M. 1976. Porifera. Part I. Antartic sponges. **Rep. B.A.N.Z. antarct. Res. Exped.,** Ser. B., Adelaide, **9** (4): 151-98.

LÈVI, C. 1973. Systematique de la classe Demospongiaria (Demosponges). **In**: GRASSÉ, P.P. **Traité de Zoologie.** París, Masson. v.3, fasc. 1, p. 577-631

MOTHES-DE-MORAES, B. & PAULS, S. 1979. Algumas esponjas monaxonidas (Porifera: Demospongiae) do litoral sul do Brasil, Uruguay e Argentina. **Iheringia.** Sér. Zool., Porto Alegre (54): 57-66.

RIDLEY, S.O. 1881. Account of the Zoological Collection made during the survey of H.M.S. Alert in the Strait of Magellan and Coast Patagonia. Spongida. **Proc. zool. Soc. Lond.**, London, **1881**: 107-37.

RIDLEY, S.O. & DENDY, A. 1886. Preliminary report on the Monaxonida collected by H.M.S. Challenger. **Ann. Mag. nat. Hist.**, London **5** (18): 325-51, 470-93.

——. 1887. Report on the Monaxonida. **In**: THE VOYAGE OF H.M.S. CHALLENGER DURING OF THE YEARS 1873-76. **Rep. Sci. Results** London, H.M.S. Government. v. 20 p.1-275.

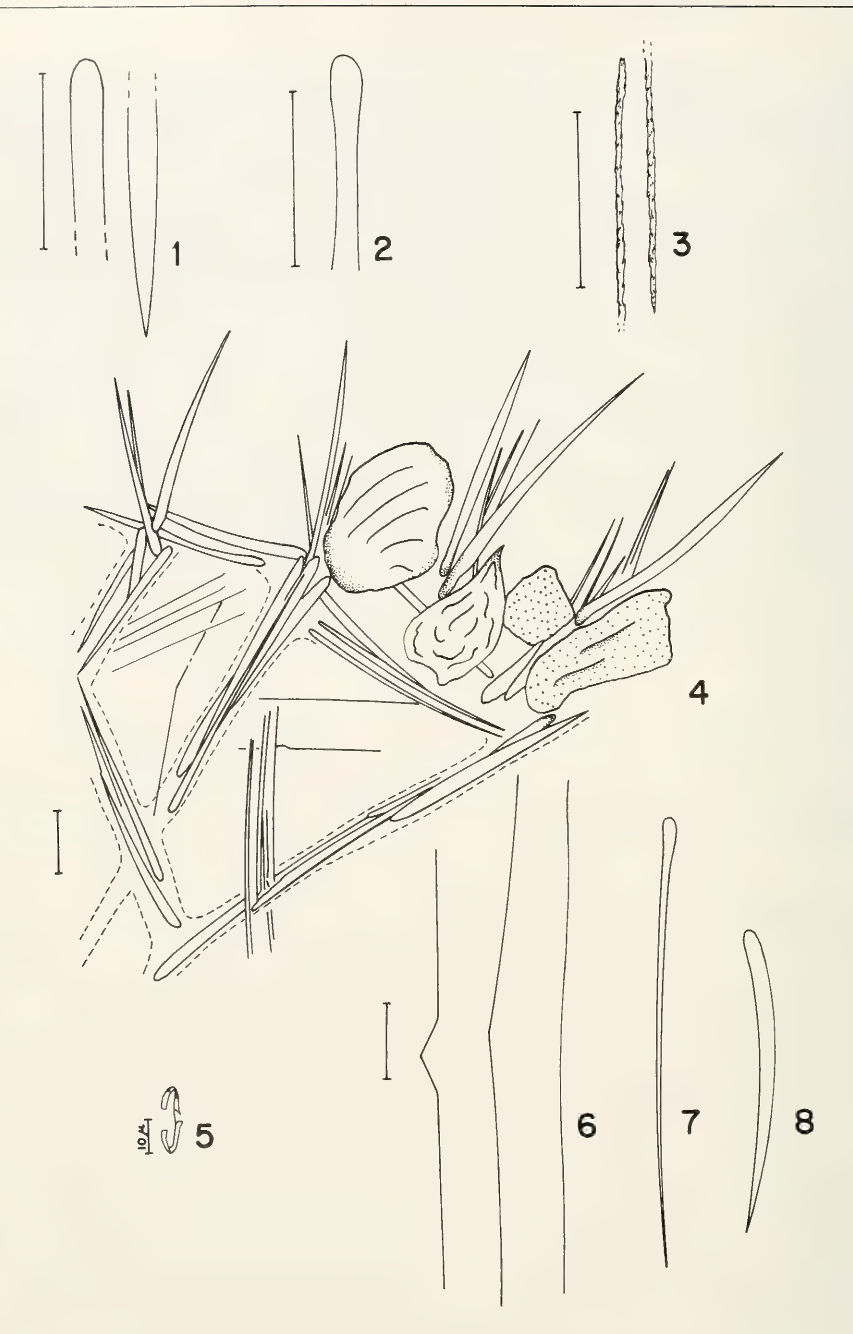
RUBIÓ, M. 1974. Recolección y primera descripción de esponjas. **Inv. y Ciencia,** Barcelona, **5-6** (3): 37-48.

SARÀ, M. 1978. Demospongie di acque superficiali della Terra del Fuoco. **Boll. Musei. Ist. biol. Univ. Génova,** Génova **46**: 7-117.

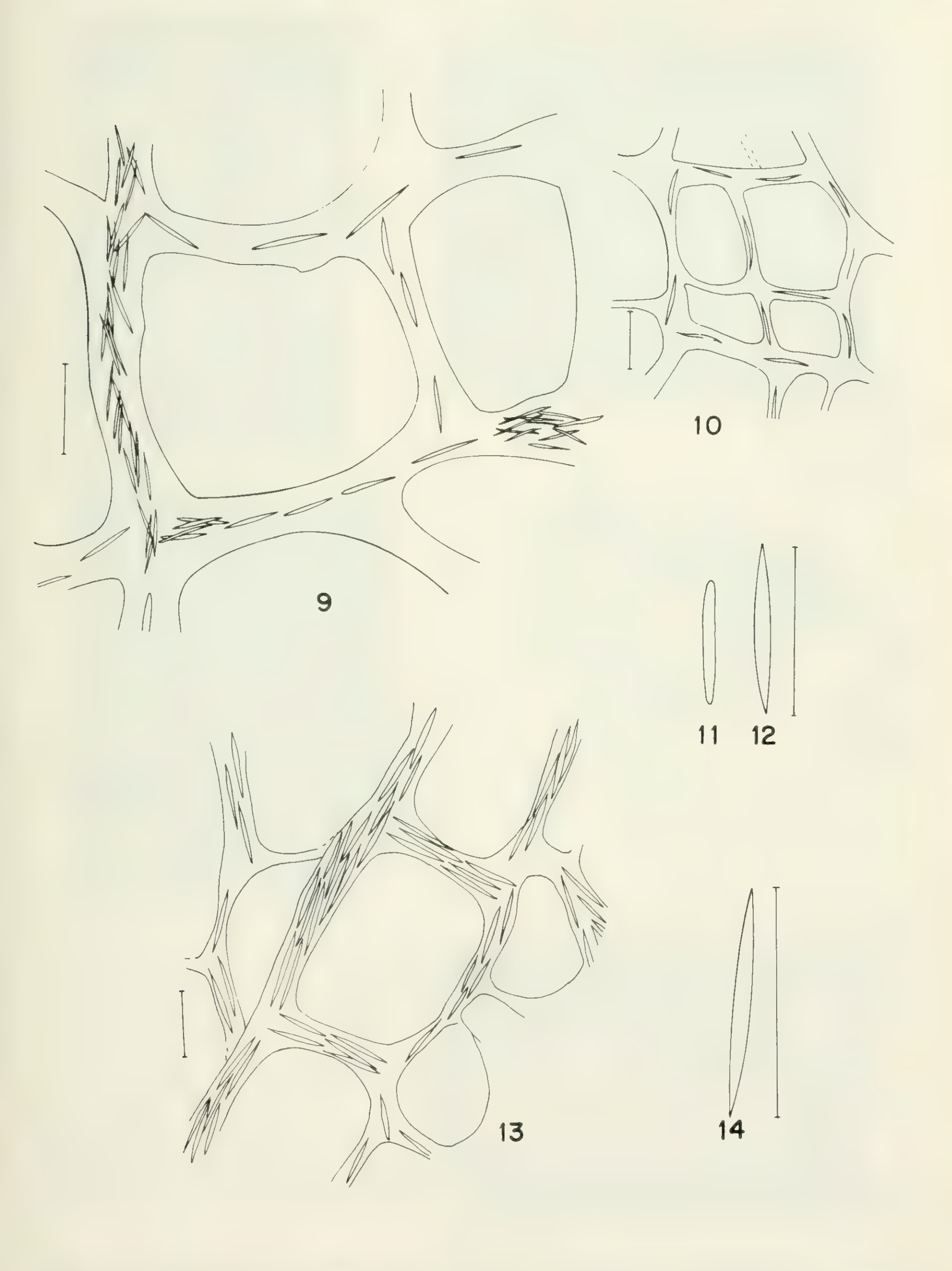
SOEST, R.M. van. 1980. Marine Sponges from Curaçao and other Caribean localities. Part. II Haplosclerida. **Stud. Fauna Curaçao,** The Hague, **62:** 1-132

URIZ, M.J. 1988. Deep-water sponges from the continental shelf and slope off Namibia (Southwest-Africa): Classes Hexactinellida and Demospongia. **Monogr. Zool. Marina,** Barcelona, **3:**9-157.

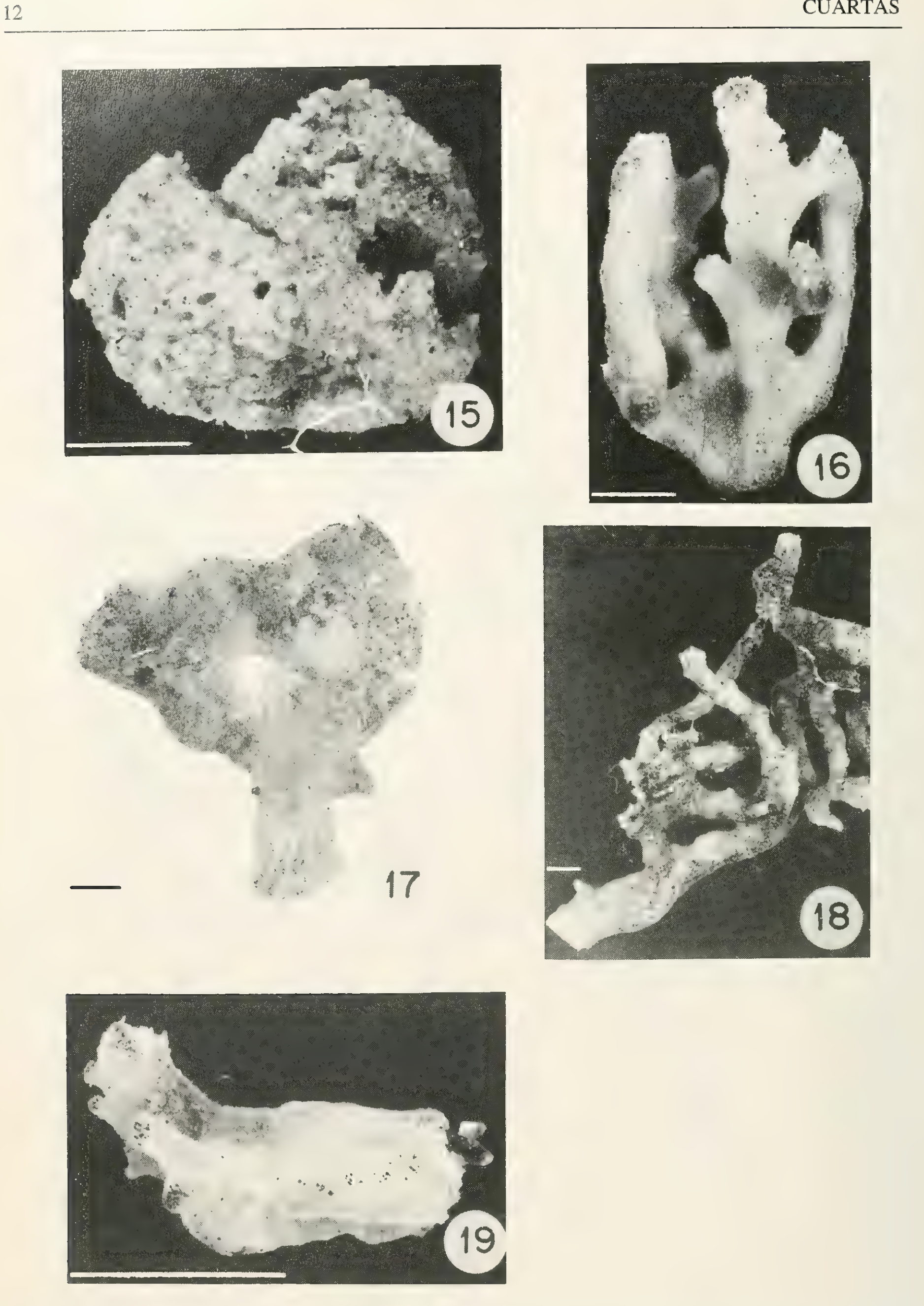
Recebido em 8.XI.1990; aceito em 29.IV.1991.



Figs. 1-8. *Tedania massa* Ridley & Dendy, 1886: 1. estilo; 2. tornote 3. rafide. *Axociella marplatensis* sp. n.; 4. estructura del esqueleto; 5. isoquela; 6. toxas en sus tres tipos; 7. tilostilos; 8. estilo. (Figs. 6-8 misma escala; barra= 100 µm)



Figs. 9-14. *Callyspongia ramosa* (Gray, 1843): 9. esqueleto coanosómico; 10. esqueleto ectosómico. 11. oxea de puntas romas; 12. oxeas de punta aguzada. *Callyspongia pergamentacea* (Ridley, 1881): 13. esqueleto coasómico; 14 oxea. (barra = 100 µm)



Figs. 15-19. 15. *Tedania massa* Ridley & Dendy, 1886, vista dorsal; 16. *Axociella marplatensis*, sp. n., aspecto general; 17. *Callyspongia pergamentacea* (Ridley, 1881) vista general del fragmento; 18. *C. ramosa* (Gray, 1843), aspecto de un ejemplar ramoso; 19. *Haliclona* cf. *delicata* (Sarà, 1978) vista general dorsal, en uno de los extremos se observan los mamelones. (barra=1cm)

SITUACION Y USO DE LA FAUNA SILVESTRE EN LA REGION DEL BAJO DELTA DEL RIO PARANA, ARGENTINA

R. D. Quintana [1]
R. F. Bó [1,2]
J. A. Merler [1]
P. G. Minotti [1]
A. I. Malvárez [1]

ABSTRACT

USE AND SITUATION OF WILDLIFE IN THE LOWER DELTA OF THE PARANA RIVER, ARGENTINA. Presently, the Paraná River Delta is an economically depressed region, being fish and wildlife the basis of the income of its habitants. Vertebrate species related to their present population status and the different kinds of uses are presented. Mammals and fishes are the most affected groups and their utilization is concentrated on rather few species (*Myocastor coypus, Hydrochaeris hydrochaeris, Prochilodus platensis* and *Pseudoplatystoma* sp.). Nearly 100% of the threatened or endangered species are being used or have been subjected to some kind of use that has lead them to that status (*Lontra longicaudis, Blastocerus dichotomus*). Human pressure in combination with recent extraordinary floods, have set most species in a delicate state, needing the implementation of management actions in order to prevent the faunal deterioration.
KEYWORDS: Wildlife, Biodiversity, use and conservation, wetlands, Parana River Delta.

INTRODUCCION

En Latinoamérica, los factores que desde los últimos años ejercen mayor impacto sobre la fauna silvestre son: la destrucción y degradación de hábitats y la caza en sus diferentes aspectos, comercial, deportiva y de supervivencia. Sin embargo, la caza de subsistencia provee la principal fuente adicional de proteínas e ingresos para millones de pobladores rurales, en las cada vez más extensas y abundantes áreas economicamente deprimidas de nuestro continente (OJASTI **et al**, 1983; QUINTANA **et al.**, 1988).

Esta situación plantea un problema ambiguo, ya que, por una parte, muchas personas dependen para su supervivencia de la utilización del recurso fauna como extracción de carne de monte y pesca, pero, por la otra, un gran número de especies se encuentran muy afectadas por esta actividad, estableciéndose así una situación de conflicto entre conservación de vida silvestre y subsistencia de grupos humanos locales. En muchos casos, este hecho agrava aún más la situación de especies que se encuentran en retroceso o peligro de

1. Grupo de Estudios Sobre Ecologia Regional, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA). Ciudad Universitaria, Pabellón II. Dpto. de Biologia, Lab. 57. (1428) Buenos Aires, Argentina.
2. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

extinción. Tal es el caso de *Podocnemis expansa* (Chelonia, Pelomedusidae) (SOINI, 1980), *Alouatta paliatta* (Primates, Cebidae) (PULIDO & YOCKTENG, 1986), *Agouti paca* (Rodentia, Dasyproctidae), *Hydrochaeris hydrochaeris* (Rodentia, Hydrochaeridae), (HELTNE **et al.**, 1980) y *Pauxi pauxi* (Galliformes, Cracidae) (Strahl, com. pers.), entre otras.

Por consiguiente, resulta importante conocer los patrones de uso de la fauna silvestre por la población local y detectar los efectos que estos causan sobre las especies principalmente afectadas, con el fin de delinear pautas para su manejo y conservación.

Dentro de este orden de ideas, la región del Delta del Río Paraná presenta características propias que evidencian esta problemática. En el área existe una notable carencia de información en cuanto a la relación hombre-ambiente-fauna, por lo que se hace necesario arribar a un mayor conocimiento sobre los componentes faunísticos de la misma, su estado actual y grado de utilización, para evaluar la situación y potencialidad de este recurso.

El objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio exploratorio sobre el uso pasado y actual de la fauna del Bajo Delta del Río Paraná, su situación, consecuencia de éste y otros factores, y la importancia de la misma para el poblador local.

MATERIALES Y METODOS

Area de estudio. La región del Delta del Río Paraná constituye la porción terminal de la Cuenca del Plata. Se extiende entre los 33° 36' y 34° 26' S y entre los 58° 00 y 59° 30' O, con una superficie aproximada de 17000 km2 (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA, 1973) (fig. 1).

El paisaje regional se caracteriza por una gran variedad de ambientes en los que predominan bajos inundables, lagunas y barras litorales, resultado de antiguas ingresiones y regresiones marinas (MALVAREZ, 1987; IRIONDO & ALTAMIRANO, 1988). Actualmente, sólo su porción más austral, el Bajo Delta (280000 ha), tiene una morfología típicamente deltaica ya que se encuentra sujeta a procesos activos de formación de islas por deposición de enormes cantidades de sedimentos transportados por el río Paraná. Las islas del Bajo Delta presentan un perfil tipo cubeta con una zona perimetral alta o albardón donde originalmente se ubicaba el bosque de ribera o "monte blanco", actualmente reemplazado por plantaciones de salicáceas. La porción interior, el 80% de la superficie de la isla, constituye una zona baja e inundable en la que predominan bañados, pajonales y juncales, de distinto tipo (KANDUS & ADAMOLI, 1990).

El régimen hidrológico es complejo: está determinado por inundaciones periódicas de distinto origen principalmente por acción de los ríos Paraná y de la Plata, las que, en ocasiones, provocan graves problemas por su intensidad y la prolongada permanencia de las aguas.

El clima es templado cálido con temperatura media anual de 16,7°C, precipitación anual de 1073 mm y humedad relativa del 79% (SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL, 1972). Esta última, sumada a la presencia de numerosos cuerpos y cursos de agua, contribuye en forma importante a disminuir la amplitud térmica.

Desde el punto de vista biogeográfico, la región es considerada una ingresión subtropical en el distrito pampeano. Esto determina la coexistencia de especies propias de ambas zonas, dando al área un perfil diferencial característico (RINGUELET, 1961).

La riqueza de vertebrados del Bajo Delta fue estimada en 411 especies: 34 de mamíferos, 26 de anfibios, 34 de reptiles, 262 de aves y 55 de peces (QUINTANA **et al.**, 1988; MINOTTI, 1988). Para muchas de ellas, la región constituye el límite austral de distribución.

Con respecto a las actividades humanas, la forestación representa la principal actividad económica, ocupando aproximadamente 20% del área (LATINOCONSULT ARGENTINA, 1972). El turismo y las actividades recreativas se encuentran concentradas en las áreas cercanas a los centros urbanos, por lo que se

consideran poco desarrolladas a nivel regional. Sin embargo, la población local es escasa ya que desde 1960 viene produciéndose en la región un fenómeno de despoblamiento debido principalmente a la falta de recursos, escasos planes de desarrollo, bajo precio pagado por los productos obtenidos en la región y por problemas ocasionados por las inundaciones extraordinarias (VALLI, 1990).

A fin de obtener información sobre presencia y situación de las especies de vertebrados locales y aspectos históricos relacionados con la utilización de las mismas, se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica. Estos datos se confirmaron, completaron y actualizaron mediante la realización de entrevistas no estructuradas a informantes clave, pobladores con más de 20 años de residencia en la zona, utilizándose la técnica denominada "bola de nieve" (GALTUNG, 1966).

El diseño de estas entrevistas se basó en aspectos tales como datos generales del sitio visitado y del poblador, especies utilizadas y su situación, modalidades de uso y grado de explotación (tabla I). Si bien estas entrevistas se basaron en un diseño tipo, fueron realizadas en el contexto de una charla informal, evitando inducir las respuestas, utilizando un idioma corriente y de baja complejidad. Las preguntas, en general, fueron simples a fin de maximizar la cantidad de información obtenida y minimizar la dificultad de respuesta por parte de los entrevistados (CANNEL **et al**., 1977; FILION, 1976; INDERENA, 1988). Las preguntas fueron planteadas en función de su relevancia respecto al objetivo de estudio.

Se realizaron 60 entrevistas en 20 sitios, con un promedio de 3 por sitio, distribuídas en toda el área, cubriendo distintas situaciones ambientales, tanto naturales como de intervención humana, desde junio de 1987 hasta diciembre de 1988. La elección de los mismos estuvo determinada, fundamentalmente, por su accesibilidad (fig. 1). Asimismo, se realizaron 30 entrevistas (tabla II) a cazadores y pescadores deportivos a fin de relevar información sobre aquellas especies afectadas por estas actividades.

Para corroborar la presencia de gran parte de las especies se realizaron en cada sitio visitado recorridas por diferentes ambientes, efectuándose observaciones directas de animales, reconocimiento de signos (fecas, huellas, senderos, nidos, cuevas) y otras evidencias como pieles, cueros, cráneos, plumas, encontradas en el campo o en posesión de pobladores. Para el caso particular de los peces, se realizaron muestreos con redes de tipo copos, red de tres mallas y trasmallos.

La sistematización de la información obtenida se llevó a cabo considerando los seguientes criterios: caza o pesca comercial real (CCR), toda especie que sufre en la actualidad extracción comercial en el Delta; caza o pesca comercial potencial (CCP), toda especie con valor comercial en el país, pero de extracción nula en la zona debido a escaso interés y/o falta de consumo local, prohibición de su comercialización y/o bajo número poblacional (por causa de un uso intensivo pasado y/o destrucción de habitat por causas naturales y/ o antrópicas) que torna improductiva dicha actividad; caza o pesca deportiva real (CDR), especies de interés para la caza y pesca deportiva en la zona; caza o pesca deportiva potencial (CDP), especies con valor deportivo (caza y pesca) en el país pero de dudoso o nulo interés en la zona; caza o pesca de subsistencia (CS), especies utilizadas por la población local para uso doméstico; especies de uso efectivo (EUE), las mencionadas por más del 20% de los entrevistados para alguno de los usos considerados (en estos casos se cuantificó la intensidad de uso para CCR, CDR y CS en alto (A), medio (M) y bajo (B), siguiendo un criterio de mayoría absoluta de las respuestas); especies con uso localizado (EUL), las mencionadas por menos del 20% de los entrevistados (en este caso la intensidad de uso no fue cuantificada dada la escasa representatividad de las respuestas); especies con uso potencial (EUP), toda especie con CCP y/o CDP; especies utilizadas (EU), especies con algún tipo de uso actual en la zona (CCR, CDR o CS); peligro o retrocesso (PR), especies cuyos números se encuentran por debajo de sus valores históricos y/o han sufrido o manifestan una importante disminución en el área de estudio; situación desconocida (D), aquellas especies en las que los datos disponibles resultan insuficientes para evaluar su situación.

En el caso de las aves, la información sobre las diferentes modalidades de uso fue considerada por separado para las paseriformes y no paseriformes. Esto tuvo por objeto poner en relevancia las diferencias en cuanto al número de especies utilizadas y su intensidad en ambos grupos.

Para los peces, los porcentajes de especies utilizadas se especificaron considerando: 1) el total de las especies con EU y 2) eliminando aquellas especies usadas como "carnada" en CDR y con valor ornamental en CCR, ya que estos usos se apartarían de los tradicionales considerados para el resto de los taxones.

En algunos casos los entrevistados no discriminaron entre especies de determinados grupos de aves y peces, (por ejemplo armados, mojarras, chorlos y becasinas y algunos patos); en estos casos se asumió que la información recabada correspondía a todas las especies integrantes del grupo que fuese mencionado

RESULTADOS

De las distintas fuentes de información recabadas surge que los vertebrados del Delta son actualmente utilizados con distintos fines. Las tablas III-VII muestran las especies usadas dentro de cada grupo y el tipo de utilización a que es sometida cada una de ellas.

El grupo más importante en cuanto al número de especies con uso efectivo (EUE) es el de los peces con un 96,36% del total de especies presentes en el área. El resto de los taxones tienen un bajo porcentaje de especies utilizadas: mamíferos 11,76%, reptiles 8,80%, aves 8,39% y anfibios 3,85%. Al analizar por separado las aves no paseriformes, se observó que éstas eran utilizadas en un 17,05% (tabla VIII).

Dentro de los peces, todas las actividades involucran un alto número de especies: 47,27% para pesca de subsistencia, 54,54% para pesca deportiva y 41,82% para pesca comercial. Si incluímos en estas dos últimas categorías a las utilizadas como "carnada" y aquellas con valor ornamental, este porcentaje asciende al 80,00% y 81,82% respectivamente (tabla VIII). A pesar de esta situación, la mayor intensidad de uso se concentra en unas pocas especies, para las tres modalidades de utilización analizadas (tabla VII).

En la aves no paseriformes, la caza de subsistencia representa el item más importante (31,78%), mientras que casi no existe una presión de caza comercial sobre ellas (0,77%). Por otra parte, hay un importante porcentaje de especies dentro de este grupo que son consideradas de valor deportivo (patos, palomas, cisnes, chorlos y becasinas) (CDP=20,16%), sin embargo solo el 6,98% de las mismas son realmente cazadas con fines deportivos. Las aves paseriformes presentan valores bajos en todos los rubros considerados (tablas VI y VIII).

En el caso de los mamíferos, la caza comercial real y la caza de subsistencia constituyen los items más relevantes (17,65% y 11,76% respectivamente). Tanto para anfibios como para reptiles, ningún item resulta relevante, aunque algunas especies tendrían cierta potencialidad a nivel comercial (15,4% y 8,82%, respectivamente) (tabla VIII).

En lo referente a la intensidad de uso, ésta varía según el taxón considerado. Así, para los mamíferos sólo una especie presenta una alta intensidad de caza comercial y de subsistencia: el coipo o falsa nutria (*Myocastor coypus*, Myocastoridae). El segundo lugar es ocupado por el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Hydrochaeridae), utilizado casi exclusivamente como fuente de proteínas y con esporádicas ventas de cuero y carne (tabla III). Algo similar ocurre con los peces, donde el uso doméstico se concentra en unas pocas especies. Los más apreciados son el pejerrey (*Odontesthes* spp., Atherinidae), bogas (*Schizodon* sp. y *Leporinus* spp., Anostomidae) y armados (*Rhinodoras* sp., *Pterodoras* sp., *Oxydoras* sp. y *Megalodoras* sp., Doradidae). A nivel comercial, la especie de mayor extracción es el sábalo (*Prochilodus platensis*, Prochilodontidae), con un 70-90% del total de capturas (COMISION DE PESCA CONTINENTAL PARA AMERICA LATINA, 1987). Bogas y pejerreyes son los que sufren mayor presión en cuanto a pesca deportiva. Los bagres (*Pimelodus* spp. y *Parapimelodus* sp., Pimelodidae), si bien no son apreciados como piezas deportivas, al estar presentes en la región durante todo el año y ser muy abundantes, representan una alta proporción del total de peces capturados por esta actividad. Por otra parte, el dorado (*Salminus maxillosus*, Characidae) y los surubíes

(*Pseudoplatystoma* spp., Pimelodidae), aunque son especies de alto valor deportivo y muy apreciadas por la calidad de su carne, tienen baja extracción en el Bajo Delta. Esto se debe a que ésta es un área de distribución marginal para las mismas y por lo tanto son poco abundantes (tabla VII).

Dentro de las aves no paseriformes, si bien existe una gran variedad de especies utilizadas con distintos fines, la intensidad de uso por especie es relativamente baja (tabla VI).

Finalmente, es importante destacar que un alto porcentaje de las especies consideradas en peligro o retroceso en el área (excepto reptiles) o con status desconocido (excepto aves no paseriformes y peces) estuvieron o están sometidas a algún tipo de uso (tabla IX).

Análisis de situación y uso

La ubicación del Delta del río Paraná dentro del marco zoogeográfico de Sudamérica otorga al área características propias que permiten la existencia de especies de orígen subtropical en una zona de clima templado. En el pasado esta situación resultaba mucho más evidente al coexistir especies tales como el yaguareté (*Panthera onca*, Felidae), tapir (*Tapirus terrestris*, Tapiridae) y aguará guazú (*Chrysocyon brachiurus*, Canidae) (AZARA, 1802), actualmente extintas en esta región como consecuencia de los procesos antrópicos que operaron sobre la misma.

Inicialmente, la región estuvo habitada por tribus guaraníes y no guaraníes cazadoras y recolectoras (CENTRO EDITOR DE AMERICA LATINA, 1976). Posteriormente, el processo de colonización, desarrollado fundamentalmente desde fines del siglo pasado, produjo un incremento en la intensidad de uso de la fauna silvestre. Esto, junto a los efectos de graves inundaciones extraordinarias, el emprendimiento de obras de infraestructura y los cambios en las actividades productivas, llevó a que en la actualidad muchas especies se encuentren amenazadas. Entre ellas merecen destacarse el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*, Cervidae) muy utilizado por su carne, cuero y como pieza cinegética por lo que hoy se lo encuentra esporádicamente en las grandes plantaciones forestales; el lobito de río (*Lutra longicaudis*, Mustelidae), la especie de mayor valor comercial en Argentina por la calidad de su piel, aunque en la actualidad su extracción es prácticamente nula por la estricta prohibición de su caza, su difícil captura y complicado proceso de precurtido. Ambas especies encuentran en el Delta su límite de distribución austral estando incluídas en el Libro Rojo de la IUCN (NILSSON, 1983). También el gato montés (*Felis geoffroy*, Felidae), merece destacarse ya que, si bien en el país no se encuentra amenazado, en el Delta está en franco retroceso; pese a que sus dos variedades (moteada y melánica) son esporádicamente cazadas por el poblador local, éste puede vender fácilmente el cuero. Asimismo, al ser considerados dañinos para las aves de corral, son frecuentemente abatidos por este hecho. Cabe mencionar que a nivel nacional es una de las especies más cazadas; fueron comercializadas apróximadamente 39600 pieles entre 1975 y 1985, a pesar que su caza está prohibida (GRUSS & WALLER, 1988).

Dentro de las aves, la pava de monte (*Penelope obscura*, Cracidae) también encuentra en el Delta su límite sur de distribución. Muy afectada por la caza de subsistencia y la destrucción de habitat, se encuentra hoy en día restringida a ciertas zonas dentro del área (MERLER **et al.**, 1988).

También los peces presentan casos destacables en cuanto a su situación: el dorado

(*Salminus maxillosus,* Characidae) a retrocedido en forma notable en los últimos años. Otras especies en retroceso son el surubí (*Pseudoplatystoma* spp., Pimelodidae) y el pejerrey (Odontesthes spp., Atherinidae). Por otra parte, el mimoso (*Netuma barba,* Ariidae) tiene un área de distribución muy restringida, remontando sólo los ríos Paraná Pavón y Paraná Guazú.

Como ya se ha mencionado, dentro de las especies terrestres sólo dos se destacan netamente del resto en cuanto a su uso: coipo (*Myocastor coypus*, Myocastoridae) y carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*, Hydrochaeridae). El primero es el que soporta mayor presión de caza, principalmente por la venta de su piel y por ser la fuente de carne de monte más importante. Gran cantidad de pobladores se dedican total o parcialmente a su captura durante todo el año, a pesar de la veda decretada entre octubre y abril. La temporada legal de caza corresponde a los meses invernales (estación no reproductiva). En esta época el precio pagado por la piel se incrementa debido a la mejor calidad del pelaje. La tabla X resume algunos aspectos relacionados con esta actividad en la zona. La cadena de comercialización del cuero se esquematiza en la fig. 2. La ausencia de información en cuanto a los precios pagados en algunos eslabones de la misma se debe a la reticencia de los distintos "intermediarios" en brindarla. Es interesante destacar que, actualmente, el coipo ocupa el primer lugar dentro de las especies de interés comercial en Argentina (entre 35% y 66% de los ingresos por exportación de productos de fauna silvestre entre 1976 y 1980) (FAO, 1985; CAJAL, 1986; GRUSS & WALLER, 1988).

El carpincho, en cambio, sólo es utilizado como fuente de proteínas debido al bajo precio pagado por su cuero (US$ 5). Esta situación resulta bastante atípica si se tiene en cuenta su excelente calidad, el alto precio pagado por el mismo y la intensa manufacturación y comercialización existente en otras zonas del país (entre 1975 y 1984 fueron exportados legalmente 11200 cueros (GRUSS & WALLER, 1988), a lo que habría que sumar los cueros que son comercializados en forma clandestina).

En cuanto a la ictiofauna, la pesca comercial del sábalo (*Prochilodus platensis,* Prochilodontidae) alcanza un gran desarrollo, existiendo una infraestructura industrial de funcionamiento temporal asociada a las distintas épocas del año. Muchas otras especies de la fauna íctica son comercializadas, aunque en menor intensidad comparadas con el sábalo. La tabla XI muestra, en forma esquemática, la cadena de comercialización de productos pesqueros en el Delta. Se señalan los distintos niveles o categorías de actividad, situaciones intermedias y destino final del producto.

Las especies de aves principalmente afectadas por la caza de subsistencia son la pava de monte (*Penelope obscura,* Cracidae), las gallinetas (*Aramides* spp., Rallidae), el carao (*Aramus guarauna,* Aramidae) y el hocó (*Trigysoma lineatum*, Ardeidae), por ser las más palatables.

Dentro de los reptiles, la caza comercial del lagarto overo (*Tupinambis teguixin,* Teidae) se está incrementando (tabla IV), aunque no es tan intensamente explotado como en otras provincias (CENTRO EDITOR DE AMERICA LATINA, 1983). Esta especie, junto con el lagarto colorado (*Tupinambis rufescens,* Teidae), constituye una parte importante dentro de la exportación legal de cueros provenientes de especies silvestres (más de un millón por año) (GRUSS & WALLER, 1988).

De las especies de anfibios, la rana criolla (*Leptodactylus ocellatus*, Leptodactylidae), si bien fue desde siempre un tradicional e importante recurso en todo el Delta (CENTRO

EDITOR DE AMERICA LATINA, 1976), prácticamente ha desaparecido luego de la inundación de 1982-1983, según la opinión de los pobladores. En la actualidad sólo se la caza para consumo local y en escasa proporción (tabla V).

Aunque existe una reglamentación vigente tanto en la provincia de Buenos Aires como en la de Entre Ríos que prohibe la caza en esta región (GRUSS & WALLER, 1988), éste es, en la mayoría de los casos, poco precisa y/o difundida, o bien existe poca eficiencia en su aplicación.

Surge como resultado de este análisis, la necesidad de aclarar que, la mayoría de las especies pueden ser cazadas para ser vendidas como mascotas por ejemplo tortuga de laguna (*Phrynops hilarii*, Chelidae) y el cisne de cuello negro (*Cignus melancoryphus*, Anatidae), y que además todas pueden convertirse en blanco de tiro por cazadores aficionados que cada vez tienen mayores posibilidades de acceder al área.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la región del Delta del río Paraná, la fauna silvestre constituye en la actualidad un importante recurso para el poblador, ya sea como fuente adicional de proteínas, o bien de ingresos por la venta de sus cueros o pieles, en especial para el más carenciado.

El uso intensivo de la fauna señalada en este trabajo, combinado con los efectos de las inundaciones extraordinarias y las obras de infraestructura, pone a gran parte de las especies en una delicada situación, siendo necesaria la implementación de acciones para evitar el progresivo deterioro de la misma. Entre ellas, sería necesaria la creación de areas de reserva tanto para fauna terrestre como íctica y de un servicio de extensionismo que brinde control y asesoramiento para la conservación y el aprovechamiento racional de este recurso.

A fin de establecer pautas de manejo adecuadas, es necesario fomentar la realización, en forma prioritaria, de estudios sobre todas aquellas especies con uso potencial o real que se encuentren actualmente en una situación delicada. En particular para los peces debería recomendarse la veda de capturas comerciales y deportivas para aquellas especies en retroceso y/o de distribución restringida.

Se considera también importante caracterizar a la región Delta a partir de su fauna, ya que esto no sólo serviría para aumentar el conocimiento sobre la misma, sino que también brindaria una mayor comprensión sobre el funcionamiento de este sistema natural.

Agradecimientos. A los Lic. José Luis Moreno y Cristina Cacopardo por su ayuda en el diseño de las entrevistas, a los Lic. David Bilenca y Angela Juárez por su colaboración en las tareas de campo y a los pobladores de la región, en especial a la familia González, quienes nos han recibido cordialmente y prestado su desinteresada colaboración en todo momento. El presente trabajo fue realizado con fondos provenientes del subsidio UBACyT N° 135, programación 88/89, Universidad Nacional de Buenos Aires.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AZARA, F. 1802. **Apuntamientos para la historia natural de los quadrúpedos del Paraguay y Río de la Plata.** Madrid, Viuda de Ibarra. v.1. 319 p.

CAJAL, L. 1986. **El recurso fauna en la Argentina: Antecedentes y cuadro de situación actual.** Buenos Aires, Minist. Educ. y Jst.; SECYT; Prog. Nac. Rec. Nat. Renov. 39p.

CANNEL, C.; OKSEMBERG , L. & CONVERSE, J. 1977. Striving for response accuracy: experiments in new interviewing techniques. **J. Mark. Res.**, Colorado **14** (3): 306-15.
CENTRO EDITOR DE AMERICA LATINA. 1976. **El pais de los argentinos.** Buenos Aires, CEAL (115) p. 194-216.
___. 1983. **Atlas Total de la República Argentina.** Buenos Aires, CEAL, (114) p. 209-24.
COMISION DE PESCA CONTINENTAL PARA AMERICA LATINA. 1987. Las pesquerías continentales de América Latina. **In:** REUNION DE TRABAJO SOBRE RECURSOS PEQUEROS, 4, Puerto Montt. **Actas...** Puerto Montt, 1987. 62p.
FAO. Programa de la ONU para el Medio Ambiente. 1985. **Manejo da fauna sivestre y desarrolo rural;** información sobre siete especies de América Latina y El Caribe. Lima, FAO. 161p.
FILION, H. 1976. Effect of change in harvest questionnaries on survey estimates. **Can. Wildl. Serv. Biometrics Sect. Rep.**, Quebec (13): 1-62.
GALTUNG, J. 1966. **Teoría y método de la investigación social.** Buenos Aires, EUDEBA. 246p.
GRUSS, J. & WALLER, T. 1988. **Diagnóstico y recomendaciones sobre la administración de recursos silvestres en la Argentina**:La década reciente (un análisis sobre la administración de la fauna terrestre). 1.ed. Buenos Aires, WWF-Traffic Sudamérica. 113p.
HELTNE, P.; MOYA IBANEZ, L.; RUIZ HIDALGO, R.; **et. al.** 1980. Plan de manejo de fauna silvestre en senmicautiverio en la isla de Iquitos y Padre Isla. **In**: SEMINARIO SOBRE PROYECTOS DE INVESTIGACION ECOLOGICA PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES DEL BOSQUE TROPICAL HUMEDO, 1, **Resumos...** . Iquitos, 1980. p. 177-82.
INDERENA. 1988. **Guía para el desarrollo de las encuestas sobre Cracidae en Colombia. (Paujíes, Pavas y Guacharacas)**. Bogotá, Ministerio da Agricultura, Inderena. 21p.
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA. 1973. El Delta del Paraná. **Revta EEA INTA Delta del Paraná,** Buenos Aires, (14): 110.
IRIONDO, M. &. ALTAMIRANO, L. 1988. Delta del Parana. **In**: SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL HOLOCENO EN AMERICA DEL SUR, 1, Paraná. **Resumos...** Paraná, 1988. 29p.
KANDUS, P. & ADAMOLI, J. 1990. Freshwater marsh vegetation response to flooding dynamic in the Lower Delta of Parana River. **In**: ADAMOLI, J. & MALVAREZ, A. ed. **Condicionantes ambientales y bases para la formulación de alternativas productivas y ocupacionales en la Región Delta.** Buenos Aires, UBACyT, v.2. 261p. (Informe Técnico UBACyT, 135)
LATINOCONSULT ARGENTINA. 1971. **Estudio integral para el desarrollo del Delta del Paraná Bonaerense.** Buenos Aires, Ministerio de Economía. Dirección de Proyectos. t.3. 342p.
MALVAREZ, A. 1987. **Delta: Medio natural regional;** planificación de areas naturales protegidas. Buenos Aires, APN-CFI, v.10. 50p.
MERLER, J.; QUINTANA , R, & BO, R . 1988. Evaluación preliminar de la situación de *Penelope obscura* (pava de monte común) en la región del Bajo Delta del Río Paraná (Argentina). **In**: SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE BIOLOGIA Y CONSERVACION DE LA FAMILIA CRACIDAE, 2, Caracas. **Actas...** Caracas, 1988.).
MINOTTI, P. 1988. Fauna acuática. Análisis preliminar de especies presentes: situación y uso. In: ADAMOLI, J. & MALVAREZ, A. ed. **Condicionantes ambientales y bases para la formulación de alternativas productivas y ocupacionales en la Región Delta.** Buenos Aires, UBACyT, v.1. 60p. (Informe Técnico UBACyT, 135).
NILSSON, G. 1983. **The endangered species handbook.** Washington, Animal Welfare Institute. 245p.
ÓJASTI, J.; FREVES, F. & COVA, O.M. 1983. Consumo de fauna por una comunidad indígena en el estado Bolívar, Venezuela. **In**: SIMPOSIO SOBRE CONSERVACION Y MANEJO DE LA FAUNA SILVESTRE EN LATINOAMERICA, 9, Arequipa, Peru. **Actas...** Arequipa, Peru, 1983. p. 45-50.
PULIDO, V.C. & YOCKTENG, C.F. 1983. Conservación de la fauna silvestre en el Bosque Nacional de Tumbes, con especial referencia a "coto mono". **In**: SIMPOSIO SOBRE CONSERVACION Y MANEJO DE LA FAUNA SILVESTRE EN LATINOAMERICA, 9, Arequipa, Peru. **Actas...** Arequipa, Peru, 1983. p. 33-43.

QUINTANA, R.; MERLER, J. BO, R.; BILENCA, D. **et. al.** 1988. Evaluación preliminar del estado de la fauna silvestre de la región del Delta río Paraná, Argentina. **In**: ADAMOLI, J. & A. MALVAREZ ed. **Condicionantes ambientales y bases para la formulación de alternativas productivas y ocupacionales en la Región Delta.** Buenos Aires, UBACyT, v.1. 60p. (Informe Técnico UBACyT, 135).

RINGUELET, R. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina **Physis,** Buenos Aires (22): 150-70.

SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL. 1972. **Estadística climatológica.** 4. ed. Buenos Aires, Servicio Meteorológico Nacional. 156p. (Fuerza Aérea Argentina. Ser. B, 6).

SOINI, P. 1980. Estudio, reproducción y manejo de los quelonios del género *Podocnemis* (charapa, cupiso y taricaya) en la cuenca del Pacaya. **In**: SEMINARIO SOBRE PROYECTOS DE INVESTIGACION ECOLOGICA PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES DEL BOSQUE TROPICAL HUMEDO, 1, Iquitos. **Resumos...** Iquitos, 1980. p. 124-43.

VALLI, S. 1990. Afforestation trend in the Paraná River Delta and its ecological implications. **In:** ADAMOLI, J. & A. MALVAREZ ed. **Condicionantes ambientales y bases para la formulación de alternativas productivas y ocupacionales en la Región Delta.** Buenos Aires, UBACyT, v.1. 60p. (Informe Técnico UBACyT, 135)

Tabla I. Modelo de entrevistas a pobladores locales en la región del Bajo Delta, Argentina, desde junio de 1987 hasta diciembre de 1988.

GUIA PARA LA REALIZACION DE ENTREVISTAS A POBLADORES .

ENTREVISTA N° Fecha:

1. Localidad:

2. Nombre del entrevistado:
Sexo: Edad:
Tiempo de residencia:

3. Lugar de procedencia:

4. Ocupación:

5. ¿ Qué animales usa o se usan en la zona?

6. ¿ Para qué lo usa?
- Para comer (CS)
- Para vender cuero, carne, etc. (CCR)
- Por su valor deportivo (CDR)

7. ¿ Con qué intensidad lo hace?
Intensidad de captura: Alta (A)
Media (M)
Baja (B)

8. ¿ Qué cantidad hay?
- Mucho
- Poco
- Muy poco o raro (R)

9. ¿ Hay más o menos que antes?

10. ¿ Por qué?

11. Otra información (detalles de artes de caza, cantidad utilizada, eslabones comerciales, etc.)

Tabla II. Modelo de entrevistas a cazadores y pescadores deportivos en Bajo Delta, Argentina, desde junio de 1987 hasta diciembre de 1988.

GUIA PARA LA REALIZACION DE INTREVISTAS A CAZADORES Y/O PESCADORES DEPORTIVOS.

Entrevista N°: Fecha:

1. - Nombre del entrevistado:
Sexo: Edad:

2. - Lugar de procedencia

3. - ¿ Desde cuando caza y/o pesca en la zona?

4. - ¿ Qué animales caza y/o pesca en la zona?

5. - ¿ Con qué intensidad lo hace?

Intensidad de captura:
Baja (B)
Media (M)
Alta (A)

6. - ¿ Qué cantidad hay?
Mucho (M)
Poco (P)
Raro o muy poco (R)

7. - ¿ Hay más o menos que antes?

8. - ¿ Por qué?

Tabla III. Especies de mamíferos utilizadas en el Bajo Delta del Río Paraná, Argentina, (CCR: caza o pesca comercial real; CCP: caza o pesca comercial potencial; CDR: caza o pesca deportiva real; CDP: caza o pesca deportiva potencial; CS caza o pesca de subsistencia; EUE: especies de uso efectivo; EUL: especies de uso localizado; EU: especies afectadas a algún tipo de uso; EUP: especies de uso potencial PR: peligro o retroceso; D; situación desconocida; A: alta intensidad de uso; M; intensidad de uso media; B: baja intensidad de uso; E; especies de uso esporádico).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	CCR	CCP	CDR	CDP	CS	EUE	EUL	EU	EUP	PR	D
Didelphidae												
Lutreolina crassicaudata	Comadreja colorada	E						X	X			
Didelphis albiventris	Comadreja overa	E						X	X			
Mustelidae												
Galictis cuja	Hurón menor		X		X					X		
Lutra longicaudis	Lobito de río		X	X						X	X	
Felidae												
Felis geoffroyi	Gato montés	E						X	X		X	
Cervidae												
Blastocerus dichotomus	Ciervo de los pantanos	E		B			X		X		X	
Caviidae												
Cavia aperea	Cuis					B	X		X			
Hydrochaeridae												
Hydrochaeris hydrochaeris	Carpincho	M		M		A	X		X			
Myocastoridae												
Myocastor coypus	Coipo o nutria	A				A	X		X			

Tabla IV. Especies de reptiles utilizadas en Bajo Delta del Río Paraná, Argentina. (ver referencias en Tabla III).

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CCR	CCP	CDR	CDP	CS	EUE	EUL	EU	EUP	PR	D
Chelidae												
Hydromedusa tectifera	Tortuga de río		X			B	X		X			
Phrynus hilarii	Tortuga de pantano		X			B	X		X			
Teiidae												
Tupinambis teguixin	Lagarto overo	M				B	X		X			
Viperidae												
Bothrops alternatus	Yarará		X							X		

Tabla V. Especies de anfibios utilizadas en Bajo Delta del Río Paraná, Argentina (ver referencias en Tabla III).

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CCR	CCP	CDR	CDP	CS	EUE	EUL	EU	EUP	PR	D
Bufonidae												
Bufo arenarum	Sapo común		X							X		
Bufo granulosus	Sapo panza amarilla		X							X		
Leptodactylidae												
Leptodactylus ocellatus	Rana criolla	M				M	X		X		X	
Ceratophryidae												
Ceratophrys ornata	Escuerzo		X							X		
Brachycephalidae												
Melanophryniscus stelzneri	Sapito colorado		X							X		

Tabla VI. Especies de aves utilizadas en el Bajo Delta del Río Paraná, Argentina. (NP: aves no paseriformes; P. aves paseriformes; G. grupos de aves (1: macaes, 2: cuervilos y bandurrias, 3: patos, 4: gallinetas, 5: gallaretas, 6: pollas de agua y 7: chorlos y becasinas; resto de las referencias en Tabla III).

G	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CCR	CCP	CDR	CDP	CS	EUE	EUL	EU	EUP	PR	D
	NP												
	Podicipedidae												
1	*Podiceps rolland*	Macá común				X	B	X		X			
1	*Podilymbus podiceps*	Macá pico grueso				X	B	X		X			
1	*Podiceps major*	Macá grande				X	B	X		X			
	Ardeidae												
	Tigrisoma lineatum	Hocó colorado					M	X		X			
	Ciconiidae												
	Ciconia maguari	Cigüeña americana					E		X	X			
	Threskiornithidae												
2	*Harpiprion caerulescens*	Bandurria mora					E		X	X			
2	*Phimosus infuscatus*	Cuervillo pico marfil					E		X	X			
2	*Plegadis chihi*	Cuervillo de la cañada					E		X	X			
	Anhimidae												
	Chauna torcuata	Chajá					E		X	X			
	Anatidae												
	Dendrocygna bicolor	Sirirí colorado				X	B	X		X			
	Dendrocygna viduata	Sirirí pampa			E		B	X		X			
	Coscoroba coscoroba	Coscoroba		X		X	E		X	X		X	
	Cygnus melancoryphus	Cisne de cuello negro		X		X	E		X	X		X	
3	*Anas sibilatrix*	Pato overo				X	E		X	X			
3	*Anas georgica*	Pato maicero				X	E		X	X		X	
3	*Anas flavirostris*	Pato barcino				X	E		X	X			
3	*Anas platalea*	Pato cuchara				X	E		X	X			X
3	*Anas cyanoptera*	Pato colorado				X	E		X	X			
3	*Anas bahamensis*	Pato gargantilla				X	E		X	X			X
	Anas versicolor	Pato capuchino			E		B	X		X			
	Neta peposaca	Pato picaso			E		B	X		X		X	
	Amazonetta brasiliensis	Pato cutirí			E		B	X		X			
3	*Callonetta leucophrys*	Pato de collar				X	E		X	X			X
	Cracidae												
	Penelope obscura	Pava de monte			B		M	X		X		X	
	Aramidae												
	Aramus guarauna	Carau					M	X		X			
	Rallidae												
	Aramides ypecaha	Ipacaá				X	M	X		X			
4	*Aramides cajanea*	Chiricote				X	E		X	X			X

Cont.

Tab. VI (cont.)

G	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CCR	CCP	CDR	CDP	CS	EUE	EUL	EU	EUP	PR	D
	Rallus sanguinolentus	Gallineta común					M	X		X			
4	*Rallus maculatus*	Gallineta overa					E		X	X			X
5	*Fulica leucoptera*	Gallareta chica					B	X		X			
5	*Fulica rufrifrons*	Gallareta escudete rojo					B	X		X			
5	*Fulica armillata*	Gallareta ligas rojas					B	X		X			
6	*Gallinula chloropus*	Polla negra					E		X	X			
6	*Porphyrula martinica*	Polla sultana					E		X	X			
6	*Porphyriops melanops*	Polla pintada					E		X	X			
	Scolopacidae												
7	*Tringa melanoleuca*	Pitotoi grande				X					X		
7	*Tringa flavipes*	Pitotoi chico				X					X		
7	*Tringa solitaria*	Pitotoi solitario				X					X		
7	*Calidris melanotos*	Playerito escudado				X					X		
7	*Calidris bairdii*	Playerito rabadilla				X					X		
7	*Calidris fuscicollis*	Playerito rabadilla blanca				X					X		
7	*Gallinago gallinago*	Becasina común				X					X		
	Columbidae												
	Columba picazuro	Picazuró, Paloma turca			E		B	X		X			
	Columba maculosa	Paloma manchada			E		B	X		X			
	Zenaida auriculata	Torcaza			E		B	X		X			
	Columbina picui	Torcacita			E		B	X		X			
	Leptotila verreauxi	Yerutí común				X	B	X		X			
	Columbina talpacoti	Palomita colorada				X	E		X	X			X
	Psittacidae												
	Myiopsitta monachus	Cotorra	B			X		X		X			
	P												
	Turdidae												
	Turdus amaurochalinus	Zorzal mandioca		X		X					X		
	Turdus rufiventris	Zorzal colorado		X		X					X		
	Emberizidae												
	Paroaria coronata	Cardenal común	E		E				X	X			
	Paroaria capitata	Cardenilla	E		E				X	X			
	Sporophila caerulescens	Corbatita común	E		E				X	X			
	Sicalis luteola	Misto	E		E				X	X			
	Sicalis flaveola	Jilguero dorado	E		E				X	X			

Cont.

Tab. VI (cont.)

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CCR	CCP	CDR	CDP	CS	EUE	EUL	EU	EUP	PR	D
Fringillidae												
Carduelis magellanica	Cabecita negra común	E		E				X	X			
Icteridae												
Molothrus rufoaxillaris	Tordo pico corto		X		X					X		
Molothrus bonariensis	Tordo renegrido		X		X					X		
Molothrus badius	Músico		X		X					X		

Tabla VII. Especies de peces utilizadas el Bajo Delta del Río Paraná, Argentina. (*: valor ornamental; **: valor como carnada; G: grupos de peces (1: mojarras, 2: dientudos, 3: bogas, 4: manduvas, 5: armados, 6: surubíes,7: viejas de agua, 8: madrecitas y 9: pejerreyes); restos de las referencias en Tabla III).

G	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CCR	CCP	CDR	CDP	CS	EUE	EUL	EU	EUP	PR	D
	Potamotrygonidae												
	Potamotrygon brachyurus	Yabebí	E				E		X	X			
	Potamotrygon motoro	Chucho de río	E				E		X	X			
	Engraulidae												
	Lycengraulis olidus	Anchoíta	B		M		M	X		X			
	Characidae												
1	*Cheirodon i. interruptus*	Mojarra	*B		**B			X		X			
1	*Astyanax f. fasciatus*	Mojarra	*B		**B			X		X			
1	*Astyanax b. bimaculatus*	Mojarra	*B		**B			X		X			
1	*Bryconamericus iheringii*	Mojarra	*B		**B			X		X			
2	*Cynopotamus humeralis*	Dientudo			**B			X		X			
2	*Roeboides bonariensis*	Dientudo			**B			X		X			
2	*Oligosarcus jenynsi*	Dientudo			**B			X		X			
2	*Oligosarcus hepsetus*	Dientudo			**B			X		X			
1	*Aphyocharax rubropinnis*	Mojarra	*B		**B			X		X			
1	*Poptella paraguayensis*	Mojarra	*B		**B			X		X			
	Raphiodon vulpinus	Chafalote			B			X		X			
	Salminus maxillosus	Dorado	B		B		B	X		X			X
	Anisitsia orthonops	Virolito	*B		E			X		X			
	Characidiidae												
	Characidium (Jobertina) rachovii	Tritolo	*B		E			X		X			
	Curimatidae												
	Cyphocharax platanus	Sabalito plateado	*B		E			X		X			
	Cyphocharax gilberti	Huevada	*B		E			X		X			

cont.

Tab. VII. (cont.)

	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CCR	CCP	CDR	CDP	CS	EUE	EUL	EU	EUP	PR	D
	Prochilodontidae												
	Prochilodus platensis	Sábalo	A				M	X		X			
	Anostomidae												
3	*Schizodon f. fasciatum*	Boga	M		M		A	X		X			
3	*Leporinus obtusidens*	Boga	M		M		A	X		X			
3	*Leporinus fasciatus affinis*	Boga	M		M		A	X		X			
	Erythrinidae												
	Hoplias malabaricus	Tararira	B		M		M	X		X			
	Cyprinidae												
	Cyprinus carpio	Carpa		X	B		B	X		X			
	Gymnotidae												
	Gymnotus carapo	Anguila	*B		B		B	X		X			
	Rhamphichthyidae												
	Rhamphichthys rostratus	Bonbilla	*B		E			X		X			
	Eigenmania virescens	Banderita	*B					X		X			
	Ariidae												
	Netuma barba	Mimoso, bagre de mar			M		M	X		X			
	Ageneiosidae												
4	*Ageneiosus brevifilis*	Manduva, manduví	B		B			X		X			X
4	*Ageneiosus velenciennesi*	Manduva, manduví	B		B			X		X			X
	Doradidae												
5	*Megalodoras laevigatulus*	Armado	M		B		A	X		X			
5	*Oxydoras kneri*	Armado	M		B		A	X		X			
5	*Pterodoras granulosus*	Armado	M		B		A	X		X			
5	*Rhinodoras dorbygnyi*	Armado	M		B		A	X		X			
	Pimelodidae												
	Parapimelodus valenciennis	Bagre porteño	B		A		M	X		X			X
	Pimelodus albicans	Bagre blanco, moncholo	B		A		M	X		X			X
	Pimelodus maculatus	Bagre amarillo	B		A		M	X		X			X
	Luciopimelodus pati	Patí	B		B		M	X		X			
	Sorubim lima	Cucharon	*B		E		E	X		X			
6	*Pseudoplatystoma coruscans*	Surubí	M		B		A	X		X		X	

cont.

Tab. VII. (cont.)

	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	CCR	CCP	CDR	CDP	CS	EUE	EUL	EU	EUP	PR	D
6	*Pseudoplatystoma fasciatum*	Surubí	M		B		A	X		X		X	
	Callichthyidae												
	Corydoras paleatus	Limpiafondos	*M					X		X			X
	Loricariidae												
7	*Ricola macrops*	Vieja de cola	*M					X		X			X
7	*Paraloricaria vetula*	Vieja de látigo	*M					X		X			X
7	*Rineloricaria lima*	Vieja de agua	*M					X		X			X
7	*Loricariichthys anus*	Vieja de agua	*M					X		X			X
7	*Hypostomus robinii*	Vieja de agua	*M					X		X			X
	Cyprinodontidae												
	Cynolebias belloti	Cinolebias	*M					X		X			
	Poeciliidae												
8	*Cnesterodon decemmaculatus*	Madrecita de agua			**B			X		X			X
8	*Phallocerus caudimaculatus*	Madrecita de agua			**B			X		X			X
	Atherinidae												
9	*Odontesthes bonariensis*	Pejerrey	M		A		A	X		X		X	
9	*Odontesthes perugiae*	Pejerrey	M		A		A	X		X		X	
	Sciaenidae												
	Pachyurus bonariensis	Corvina			B		B	X		X			X
	Cichlidae												
	Cichlasoma facetum	Chanchita	*B					X		X			

Tabla VIII: Número y porcentaje de especies afectadas a cada tipo de uso por taxón, en el Bajo Delta, Argentina. (*; total de espécies de peces incluyendo las de valor ornamental o de carnada; NP: no paseriformes; P: paseriformes; resto de las referencias en Tabla III).

	MAMIFEROS	REPTILES	ANFIBIOS	AVES	AVES NP	AVES P		PECES
Total de especies presentes	34	34	26	262	129	133		55
Tipos de uso:								
CCR	6	1	1	7	1	6	23	*45
	(17,65%)	(2,94%)	(3,85%)	(2,67%)	(0,77%)	(4,51%)	(41,82%)	(81,82%)
CCP	2	3	4	5	2	5	1	
	(5,88%)	(8,82%)	(15,4%)	(1,91%)	(1,55%)	(3,76%)	(1,82%)	
CDR	2	0	0	15	9	6	30	*44
	(5,88%)	(0%)	(0%)	(5,72%)	(6,98%)	(4,51%)	(54,54%)	(80,0%)
CDP	1	0	0	42	26	5	0	
	(2,94%)	(0%)	(0%)	(16,03%)	(20,16%)	(3,76%)	(0%)	
CS	4	3	1	41	41	0	26	
	(11,76%)	(8,82%)	(3,85%)	(15,65%)	(31,78%)	(0%)	(47,27%)	
EUE	4	3	1	22	22	0	53	
	(11,76%)	(8,82%)	(3,85%)	(8,39%)	(17,05%)	(0%)	(96,36%)	
EUL	3	0	0	26	20	6	2	
	(8,82%)	(0%)	(0%)	(9,92%)	(15,50%)	(4,51%)	(3,64%)	
EU	7	3	1	48	42	6	55	
	(20,59%)	(8,82%)	(3,85%)	(18,32%)	(32,56%)	(4,51%)	(100,0%)	
EUP	2	1	4	12	7	5	0	
	(5,88%)	(2,94%)	(15,38%)	(4,58%)	(5,43%)	(3,76%)	(0%)	

Tabla IX: Número y porcentaje de especies en peligro (PR) y situación desconocida en el Bajo Delta, Argentina. (NP: no paseriformes; P: paseriformes, resto de las referencias en Tabla III).

	MAMIFEROS	REPTILES	ANFIBIOS	AVES	AVES NP	AVES P	PECES
Total de espécies presentes	34	34	26	262	129	133	56
en retroceso o en peligro	3	0	1	6	6	0	5
con status desconocido	17	10	6	15	15	53	14
en retroceso o en peligro con EU	1	0	1	2	2	0	5
Porcentaje de especies en PR con EU	33%	0%	100%	33%	33%	0%	100%
con status desconocido con EU	0	0	0	2	2	0	14`
Porcentaje de especies D con EU	0%	0%	0%	9%	13,3%	0%	100%

Tabla X: Características de la caza del coipo en el Bajo Delta, Argentina. La dedicación a esta actividad es mayor cuanto mayor es el grado de marginalidad del cazador. El número de trampas manejadas es una medida del esfuerzo de captura.

DEDICACION	PERSONAS QUE INTERVIENEN	PROCEDENCIA	MESES DE ACTIVIDAD	ARTES DE CAZA	N TRAMPAS MANEJADAS
completa	grupos o familias	residentes	mayo a setiembre	perros trampas escopeta	> 150
	individuos aislados	residente foráneos	mayo a setiembre	trampas	50-80
parcial	individuos aislados	residentes	todo el año	perros trampas escopeta	10-15

Recebido em 28.XII.1990; aceito em 21.V.1992.

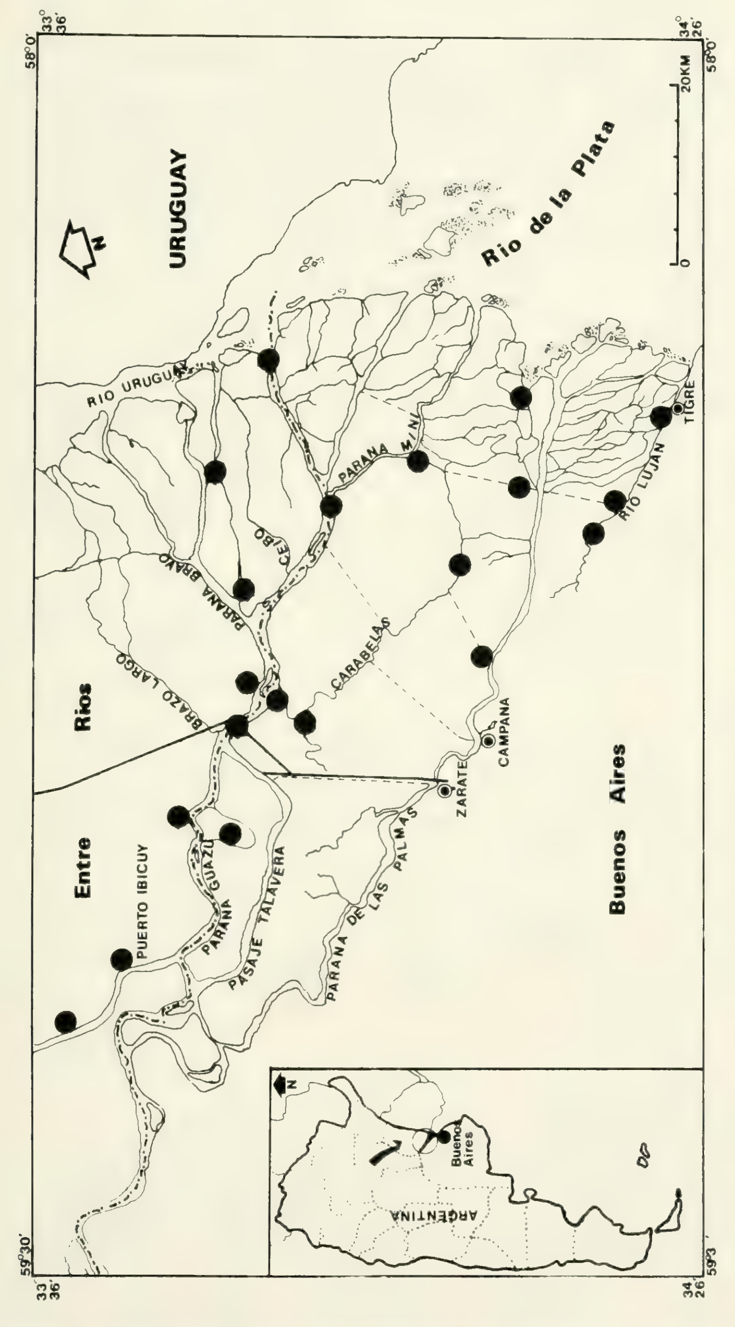


Fig. 1. Ubicación del área de estudio (Bajo Delta) en Argentina. Sitios relevados (•), canal navegable (----), rutas (—) y límite interprovincial (- -).

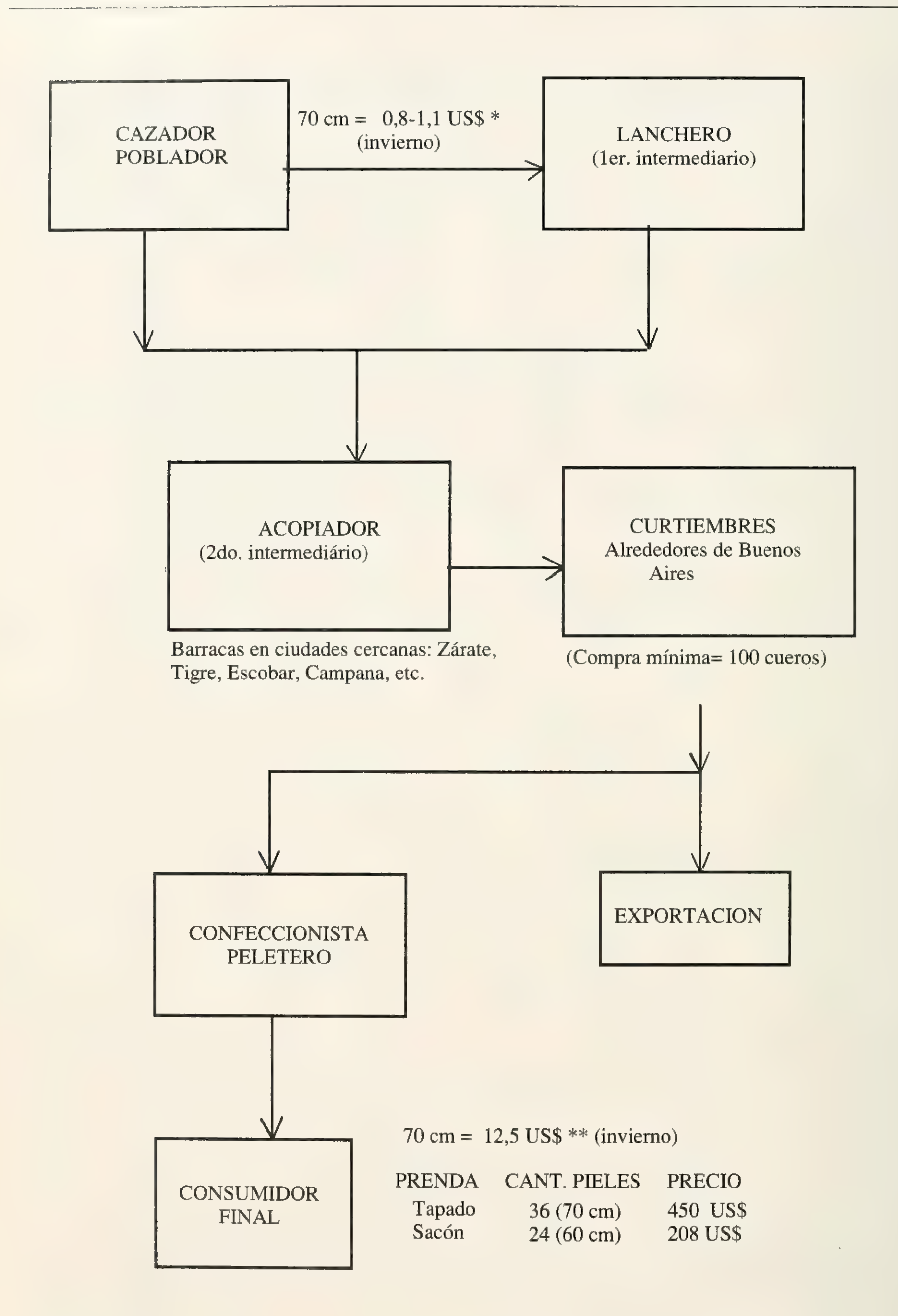


Fig. 2. Cadena de comercialización de la piel del coipo en el Bajo Delta, Argentina, en 1988. (8 precio pagado por cada piel al cazador, ** valor final que paga el consumidor por cada piel).

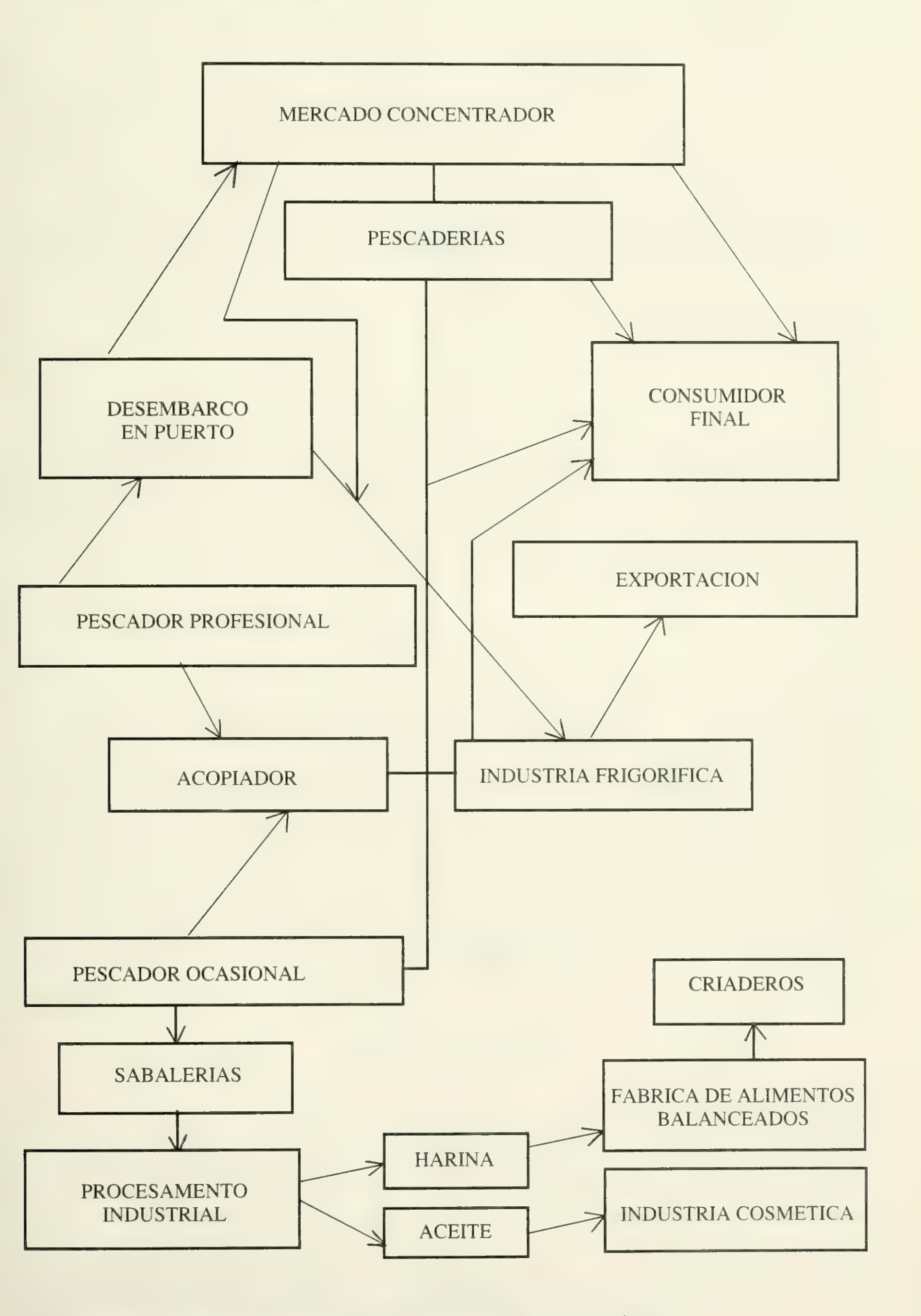


Fig. 3. Cadena de comercialización del pescado en el Bajo Delta, Argentina.

CINCO ESPECIES DEL GENERO *NOTHOLCA* GOSSE, 1886 (ROTATORIA) DE LA ARGENTINA, INCLUYENDO *N. GUIDOI* SP.N.[1]

Patricia A. Battistoni[2]

ABSTRACT

FIVE SPECIES OF THE GENUS *NOTHOLCA* GOSSE 1886 (ROTATORIA) FROM ARGENTINA, INCLUDING *N. GUIDOI*, SP.N. *Notholca* guidoi, sp.n. from Neuquen, Argentina is described. Four species of the genus *Notholca* from lentic waters of Argentina are redescribed by means of Scanning electron microscopy and Light microscopy techniques, and their geographical distribution is enlarged.

KEYWORDS: Rotatoria, *Notholca*, Scanning electron microscopy, descriptions.

INTRODUCCION

El género *Notholca* está representado mundialmente por 37 especies (incluyendo las formas endémicas del lago Baikal), de las cuales *N. acuminata*, *N. labis*, *N. squamula*, *N. walterkostei*, *N. salina*, *N. haueri* y *N. caudata* están registradas en Argentina (DADAY 1902; THOMASSON 1955, 1957, 1959, 1963; PAGGI 1980; JOSE-DE-PAGGI 1982). La taxonomía de este género es muy confusa y son escasos los trabajos donde se hacen descripciones acompañadas de figuras (CARLIN 1943, FOCKE 1961, BJÖRKLUND 1972). En el presente trabajo se analiza por primera vez la morfología de las cuatro primeras especies mencionadas anteriormente, en base a imágenes de microscopía eletrónica de barrido con apoyo de microscopía óptica. Se describe una nueva especie y se amplía la distribución de las restantes.

MATERIAL Y METODOS

Las muestras utilizadas (170 localidades) forman parte de la Planctoteca del Laboratorio de Plancton del Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", y su número de registro figura entre paréntesis a continuación de las localidades y fechas.

El material para el microscopio electronico de barrido (MEB) se preparó mediante desecación por

1. Contribuión Científica N° 410 del Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (UNLP-CONICET).

2. Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", C. C. 712, 1900 La Plata, Argentina.

sublimación, según BOLTOVSKOY (1976). Entre las microfotografías al microscopio óptico (MO) algunas se obtuvieron utilizando la técnica de contraste de interferencia (CI).

Las medidas de la lóriga tomadas sobre 10 ejemplares de cada especie fueron: largo total, L (incluye espinas anteriores y apéndice caudal); largo del cuerpo, LC (desde la base de las espinas medianas anteriores hasta el borde de la lóriga o hasta el borde posterior de la placa ventral, cuando hay apéndice caudal); ancho máximo, A; largo espinas medianas anteriores, EM; largo apéndice caudal, AC; relacion largo total/ancho, L/A. Para cada especie se dá la sinonimia con la cita original y la cita de la nueva combinación.

Notholca acuminata (Ehrenberg, 1832)

(Figs. 1-5; 11-16)

Anuraea acuminata EHRENBERG, 1832: 144.
Notholca acuminata; HUDSON & GOSSE 1886: 125, lám. 29, fig.3.
Notholca Striata; OLIVIER, 1965; identificacion erronea = *N. acuminata*

Cuerpo alargado, relación L/A mayor que 2 (2,4-2,9), surcado por estrías longitudinales delicadas a bien marcadas en ambas placas (figs. 1-3). Placa dorsal con 6 espinas anteriores, las medianas escasamente más largas que las laterales o del mismo largo. Apéndice caudal (figs. 11-16) de base ancha y longitud variable (20-68 µm). Antenas laterales desplazadas hacia la mitad anterior del cuerpo (fig. 1). Placa ventral plana (figs. 2-3), con borde anterior ondulado con suave escotadura media. Margen posterior trapezoidal (fig. 5). Membrana cloacal poco protrusible.

Dimensiones (en µm). L: 217-302; A: 92-118; EM: 25-35; AC: 20-67.

Diagnosis. Como característica diferencial *N. acuminata* presenta un apéndice caudal de base ancha y longitud variable, que no llega a ser núnca tan corto como el observado en *N. labis* Gosse, 1887.

Observaciones: OLIVIER (1965) cita *N. striata* (MÜLLER, 1786) para Buenos Aires, Santa Cruz y Tierra del Fuego, pero su descripción y figura corresponden a *N. acuminata*. RINGUELET **et al.** (1965) cita *N. acuminata* extensa Olofsson 1918 para la laguna Chascomús. PAGGI (1980) menciona *N.acuminata* para el Río Paraná y DADAY (1902) la cita para el lago Argentino.

Material examinado. ARGENTINA. **Mendoza**: lago del Parque, III. 1960 (809); **Buenos Aires**: laguna de Lobos 13.VII.1953 (404-406), 6.IX.1957 (684), 22.VII.1974 (830); laguna Chascomús 28.VI.1977 (368); laguna Vitel 2.X.1954 (469), 29.VIII.1956 (669-670); laguna Adela 15.IX.1956 (650); laguna de Sauce 19.IV.1956 (628); laguna Camarón Grande 5.X.1956 (661); laguna Las Barrancas 1.XI.1976 (831); Canteras en Los Talas XII.1953 (416), VIII. 1954 (813), 14.IX.1952 (397), 24.VII.1975 (859), 25.VIII.1975 (349).

Notholca labis Gosse, 1887

(Figs. 6-10, 17-20)

Notholca labis GOSSE, 1887: 871, lám.15, fig. 24.

Cuerpo redondeado, relación L/A menor a 2 (1,3-1,6), surcado por delicadas estrías longitudinales en ambas placas (figs. 6-7). Placa dorsal con 6 espinas anteriores, siendo las medianas las más largas y las intermedias más cortas. El margen posterior de la placa es oval; el apéndice caudal (figs. 17-20) de base estrecha, es recto y de longitud variable (5-28 µm). Las antenas laterales se encuentran apenas desplazadas hacia la mitad anterior, en una depresión de la placa (figs. 6, 9) donde se interrumpen las estrías longitudinales. Placa ventral (figs. 7, 10) con borde anterior ondulado y con una

escotadura en "U" en su parte media, remarcada con un festón claramente visible al MEB y con CI. Borde posterior de la placa ventral no sobrepasa el borde de la dorsal (figs. 7, 8, 10). Membrana cloacal poco protrusible (fig. 9).

Dimensiones, em µm. L: 150-188; A: 78-100; EM: 18-37; AC: 5-28.

Diagnosis. La característica diferencial de *N. labis* es la presencia de um apéndice caudal de base estrecha y recto, que se observa desde incipiente a bien diferenciado.

Observaciones: THOMASSON (1955, 1963) menciona *N. labis* para los lagos Fagnano y Menendez, y THOMASSON(1957) da las medidas y la figura de ésta especie para el lago Fagnano.

Material examinado. ARGENTINA. **Neuquen**: lago Meliquina 20. III. 1959 (794); **Santa Cruz**: lago Roca 11.I.1988 (1165), lago Argentino 12.I.1988 (1166), estanque natural en Puerto Deseado 20.I.1971 (270); **Tierra del Fuego:** represa del Río Olivia 30.I.1955 (544, 545, 546), lago Fagnano 5.II.1955 (554, 564, 566), charca alimentada por el Río Larshi[parshak 20.I.1955 (500,502).

Notholca squamula (Müller, 1786)

(Figs. 22-25)

Brachionus squamula MÜLLER, 1786: 334, lám. 47, figs. 4-7.
Notholca squamula; CARLIN, 1943:65.

Lóriga redondeada, relación L/A menor que 2 (1,4-1,7), surcada por delicadas estrías longitudinales en ambas placas (figs. 22,25). Placa dorsal con 6 espinas anteriores, siendo las intermedias más cortas que las laterales, pudiendo tener el mismo largo (fig. 22). Borde posterior de forma oval. Sin apéndice caudal. Antenas laterales en la mitad anterior del cuerpo, en una depresión donde se interrumpen las estrías longitudinales (figs. 22,23). Placa ventral plana, con borde anterior apenas ondulado y con una suave escotadura media en forma de "U" abierta (fig. 24). Membrana cloacal poco protrusible (fig. 25).

Dimensiones (en µm). L: 155-174; A; 95-114; EM: 12-23.

Diagnosis. *N. s quamula* se diferencia de las especies halladas por poseer lóriga de forma redondeada, con las espinas anteriores de longitudes similares y carecer de apéndice caudal.

Material examinado. ARGENTINA. **Buenos Aires:** laguna Adela, 15.IX.1956 (650), laguna Lobos 13.VII.1953 (404-406), 13.V.1986 (1235); laguna Tapalqué 10.IV.1954 (459), 4.IX. 1957 (682).

Observaciones: THOMASSON (1963) menciona *N.squamula* para el lago Menendez, Chubut.

Notholca walterkostei José-de-Paggi, 1982

(Figs. 26-36)

Notholca walterkostei JOSÉ-DE-PAGGI, 1982, p. 89, figs. 5 E-J y 6 A-C.

Cuerpo alargado, surcado por estrías longitudinales, que vistas al MEB son gruesas, pudiendo denominarse costillas, unidas por una o dos hileras longitudinales de gruesos alvéolos (figs. 26-30) relación L/A mayor que 2 (2,3-2,6). Placa dorsal con 6 espinas anteriores, siendo las medianas más largas (figs. 26-28). El apéndice caudal es corto, en forma de espátula (fig. 30). Antenas laterales un poco desplazadas hacia la mitad anterior del cuerpo, en una depresión donde se diluye la ornamentación (fig. 29). Placa ventral

con margen anterior ondulado y una fuerte escotadura media. Membrana cloacal protrusible (figs. 27,30).

Dimensiones (en µm). L: 140-165; A: 60- 67; EM: 25-33; AC: 13-19.

Diagnosis. De las especies halladas en Argentina, *N. walterkostei* tiene como característica diferencial el apéndice posterior en forma de espátula y la ornamentación en ambas placas con costillas y gruesos alvéolos.

Observaciones: Las dimensiones dadas por JOSE-DE-PAGGI (1982) para los ejemplares de Península Potter, Shetland del Sur, son entre un 20-25% mayores que las halladas por mi, y hasta un 63% más en la longitud del apéndice caudal. DARTNALL & HOLLOWDAY (1985) citan N. walterkostei para la isla Alexander, Georgias del Sur y Orcadas del Sur; y *N.walterkostei reducta* Dartnall & Hollowday 1985 en las islas Signy y Coronación, Orcadas del Sur.

Material examinado. ARGENTINA. **Tierra del Fuego:** laguna de la Península I, 19.XII.1974 (272), lago Chapelmuth XI.1983 (1181)

Notholca guidoi, *sp.n.*

(figs. 21,31-35)

Cuerpo alargado, adelgazandose progressivamente hasta hacerce cónico en la parte posterior; surcado por costillas longitudinales más gruesas que las observadas en las otras especies halladas, a excepción de *N.walterkostei*, y con alvéolos puntiformes en toda la superficie de las placas dorsal y ventral (figs. 31-33). Relación L/A igual a 2. Placa dorsal suavemente convexa, con 6 espinas anteriores, siendo las medianas las más largas o del mismo largo que las laterales y las intermedias muy cortas. Las antenas laterales son equidistantes a ambos extremos de la placa dorsal y se ubican en una zona deprimida (figs. 31-33). Sin apéndice caudal. Placa ventral plana, con reborde anterior y una suave escotadura media (figs. 32,35). Membrana cloacal no protrusible. El trophi es de tipo maleado, los unci poseen el segundo diente más corto y el tercero ancho y redondeado (fig. 21).

Dimensiones (en µm). L: 100-132; LC: 81-112; A: 50-69; EM: 20-24.

Diagnosis. *N. guidoi*, sp.n. pertenece al grupo *"foliacea"* (VOIGT & KOSTE, 1978) y es muy cercana dentro de éste a *N. verae* Kutikova, 1958, con la cual comparte caracteres morfológicos (KUTIKOVA 1958, 1980) tales como la presencia de 6 espinas anteriores, de las cuales las medianas son las más largas y ausencia de apéndice caudal, y se diferencia en la relación L/A que en *N. verae* es mayor a 2, el mayor tamaño y la ornamentación que en esta especie se presenta como estrías onduladas longitudinales sin punteado. Aunque como señala JOSE-DE-PAGGI (1982) no se conoce el valor taxonómico del trophi, he encontrado que los unci de *N.guidoi*, sp.n. (fig.21) son semejantes a los de *N.verae* en el tamaño menor del 2° diente, pero el 3° de *N. guidoi*, sp.n. es más ancho y redondeado que el de *N.verae*.

Material-tipo. ARGENTINA. **Neuquen:** Villa La Angostura (lago Nahuel Huapi), Holotipo ° (N° 3-273) PARATIPOS 10 °, 6.II.1971 (273) depositados en la Planctoteca del Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet".

Agradecimientos. A la Prof. S. José de Paggi (INALI) por su buena disposición en las consultas efectuadas, al Lic. A. Boltovskoy (ILPLA) por la dirección del trabajo y a la Dra. A. Escalante (UNLP)

por su colaboración.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BJÖRKLUND, B.G. 1972. Taxonomic and ecological studies of species of *Notholca* (Rotatoria) found in sea and brackish water, with description of a new species. **Sarsia,** Bergen **51**:25-66.

BOLTOVSKOY, A. 1976. Técnica simple para la preparación de micro-invertebrados tecados y loricados lábiles para su examen con el microscopio electrónico de barrico. **Limnobios**, La Plata **1** (1): 21-25.

CARLIN, B. 1943. Die Planktonrotatorien des Motalaström. **Medd. Lunds Univ. Limnol. Instn.** Lunds **5**:1-225.

DADAY, E. 1902. Mikroskopische Süsswassertiere aus Patagonien. **Termèz. Fuzetek,** Budapest *25*: 201-310.

DARTNALL, H.J.G. & HOLLOWDAY, E.D. 1985. Antartic Rotifers. **Scint. Rep. British Antarti Survey,** Cambridge **100**:1-46.

EHRENBERG, C.G. 1832. **Uber die Entwickelung und Lebensdauer der Infusionsthiere; nebst ferneren Beiträgen zu einer Vergleichung ihrer organischen Systeme.** Berlin (1831).

FOCKE, E. 1961. Die Rotatoriengattung *Notholca* und ihr Verhalten im Salzwasser. **Kieler Meeresforsch,** Kiel **17** (2): 190-205.

GOSSE, P.H. 1987. Twenty-four more New Species of Rotifera. **Journ Royal Micr. Soc.**, London: 861-871.

HUDSON, C.T. & GOSSE, P.H. 1986. **The Rotifera or Weel-Animalcules both british and foreign.** London. v. 1, p. 128 e v.2, p.144.

JOSÉ-DE-PAGGI, S. 1982. *Notholca walterkostei* sp.nov. y otros rotíferos dulceacuícolas de la Península Potter, isla 25 de Mayo (Shetland del Sur, Antártida). **Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral,** Santa Fé, **13:**81-95.

KUTIKOVA, L.A. 1958. A new rotifer from the Antartic. **Sov. Antarct. Exped. Inf.Bull.** Leningrad. **1:**88-89.

——. 1980. On the evolutionary pathways of speciation in the genus *Notholca*. **Hydrobiologia.** The Hague *73*: 215-220.

MULLER, O.F. 1786. **Animalcula infusoria fluviatilia et marina.** Hauniae. 367p.

OLIVIER, S.R. 1965. Rotíferos planctónicos de Argentina, con claves de las principales especies, datos biológicos y distribución geográfica. **Revta. Mus La Plata, Nueva Serie, Sec. Zool.**, La Plata, **8** (63): 177-260.

PAGGI, J.C. 1980. Campaña limnológica "**Keratella**" en el rio Paraná Medio (Argentina), zooplancton de ambientes lénticos. **Ecología,** Corrientes **4:** 77-88.

RINGUELET, R.; MORENO, I. & FELDMAN, E. 1965. El zooplancton de las lagunas de la pampa deprimida y otras aguas superficiales de la llanura bonaerense (Argentina). **Physis,** Buenos Aires. **27** (74): 187-200.

THOMASSON, K. 1955. Studies on South American Fresh-water Plankton. 3. Plankton fron Tierra del Fuego and Valdivia. **Acta. Horti. Gotoburgensis,** Göteborg **19** (6): 193-225.

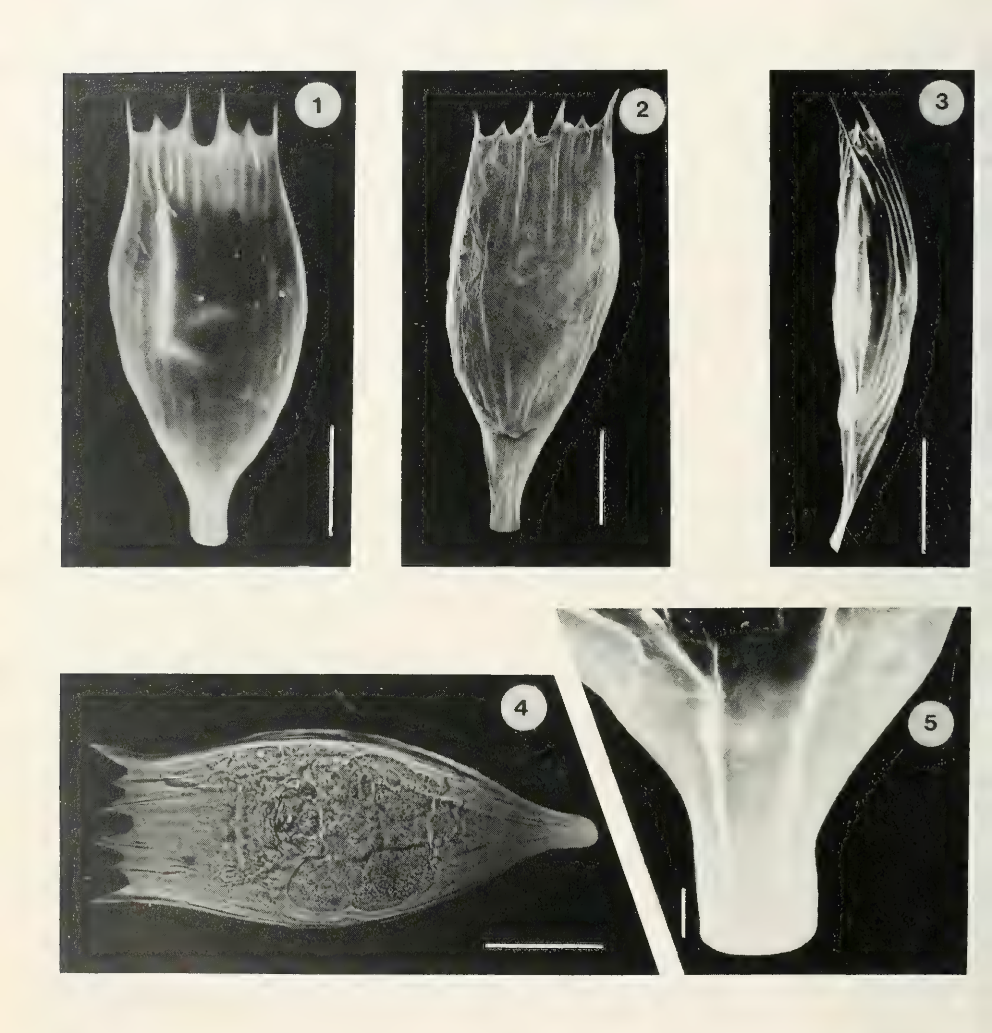
——. 1957. Studies on South American fresh-water plankton. Notes on the plankton from Tierra del Fuego and Valdivia. **Ann. Soc. Tart. Ad. Res.Nat. Invest.Const.**Ser.Nov. Uppsala **1**:52-64.

——. 1959. "Nahuel Huapi" Plankton of some lakes in Argentina National Park, with notes on terrestral vegetation. **Acta Phytogeorgr.Suec.** Uppsala *42*:1-83.

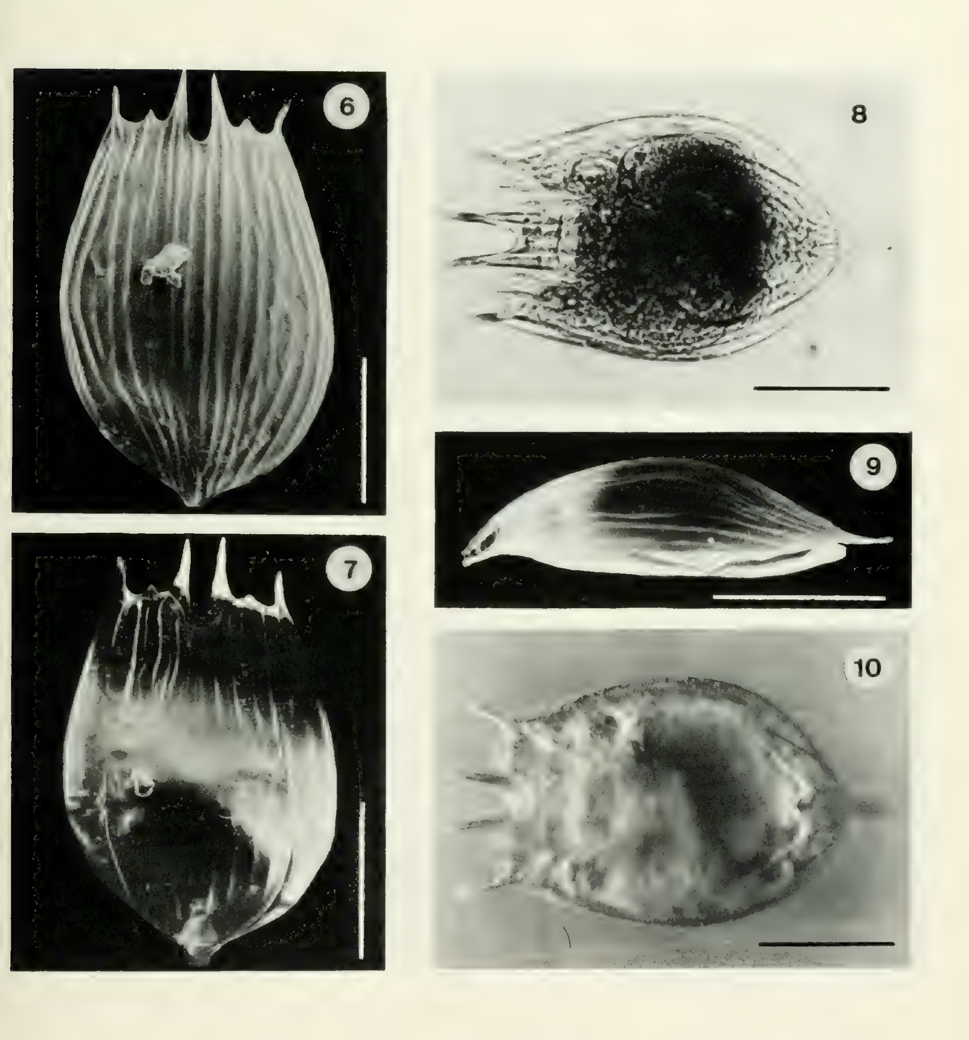
——. 1963. Araukanian Lakes. Plankton studies in north Patagonia with notes on terrestual vegetation. **Acta Phytogeogr. Suec.,** Uppsala 47: 1-139.

VOIGT, M. & KOSTE, W. 1978. **Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropa. Überordnung Monogononta.** Sttutgart, Gebruder. Borntraeger. 2v., 673p., 234 lam.

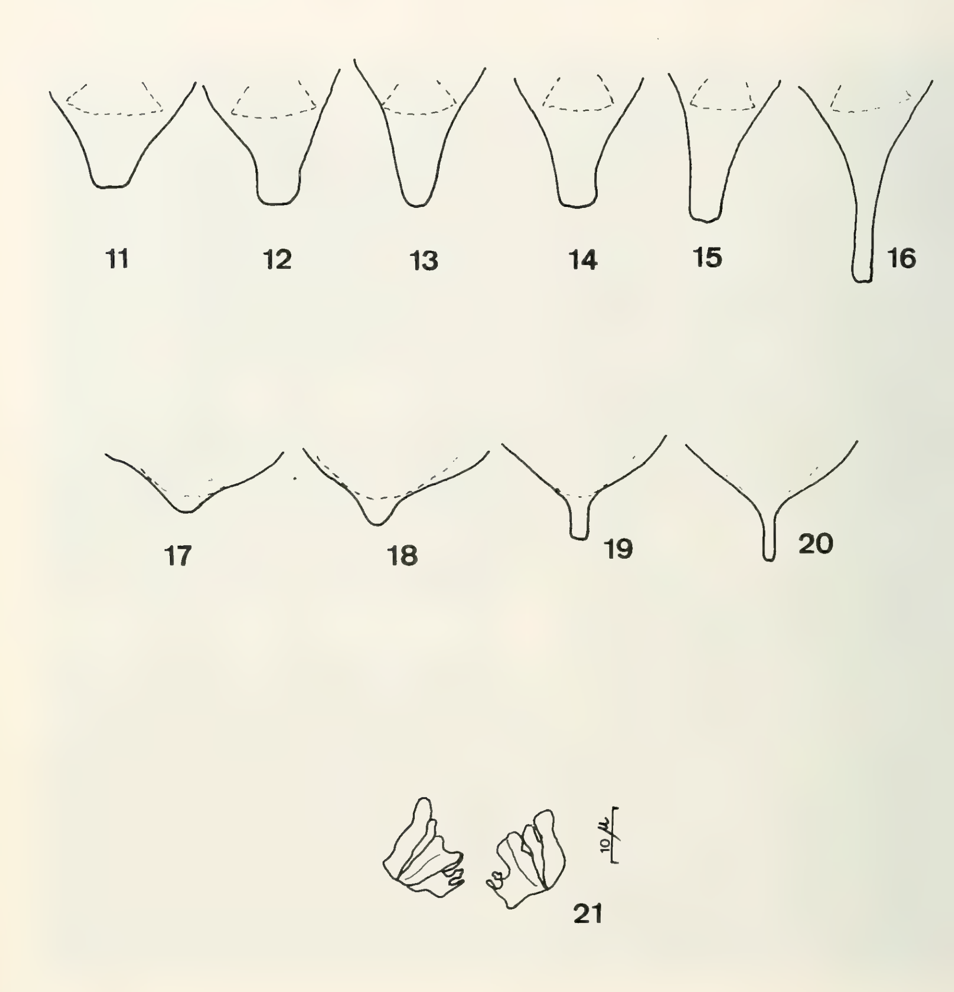
Recebido em 23.IV.1991; aceito em 15.III.1992.



Figs. 1-5: Fotomicrografías de *Notholca acuminata* de Buenos Aires. 1: Vista dorsal (MEB), laguna Adela. 2: vista ventral (MEB), Cantera en Los Talas. 3: vista lateral (MEB), laguna Adela. 4: vista dorsal (MO), laguna Lobos. 5: detalle apéndice caudal y placa ventral (MEB), laguna Lobos. Escalas: 1-4: 50 µm, 5: 10 µm .



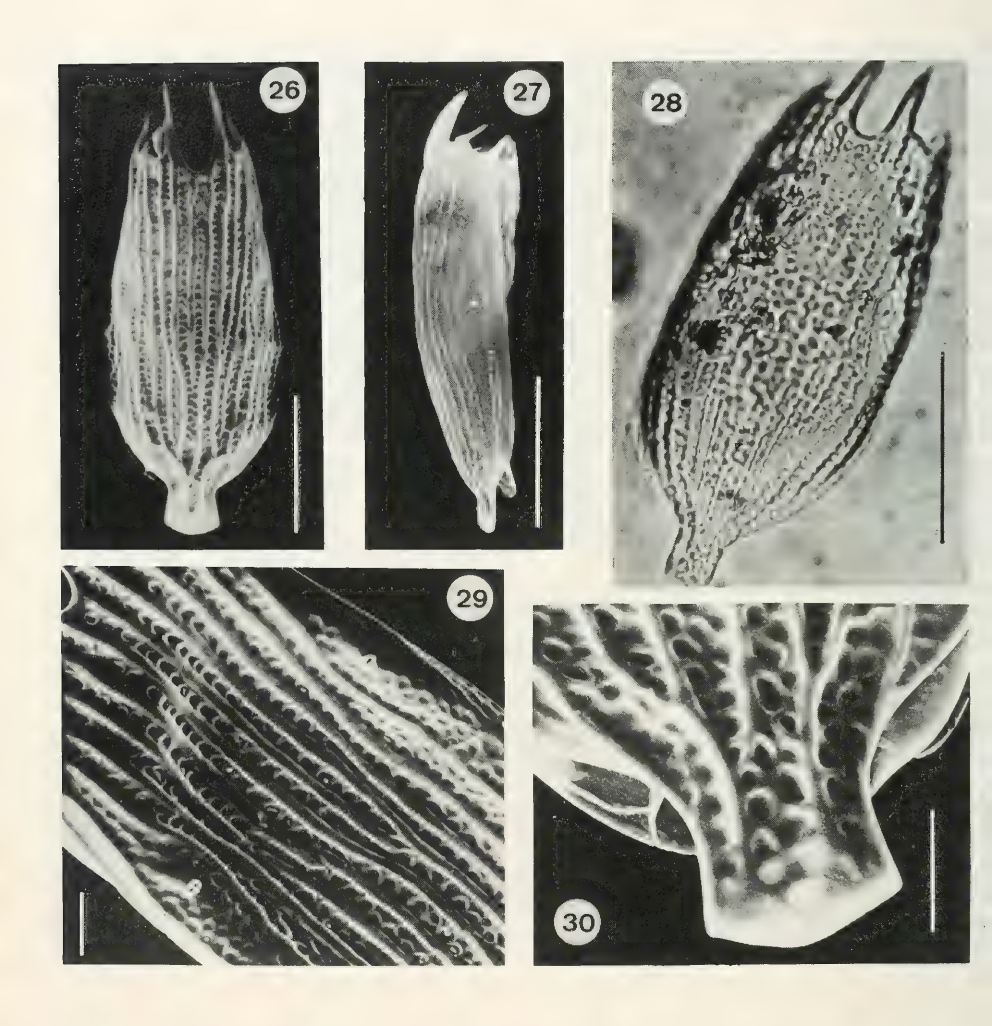
Figs: 6-10: Fotomicrografías de *Notholca labis* de Tierra del Fuego. 6: vista dorsal (MEB), represa del río Olivia. 7: vista ventral (MEB), represa del río Olivia. 8: vista dorsal (MO), charca del río Larshiparshak. 9: vista lateral (MEB), lago Fagnano. 10: vista ventral (CI), charca del río Larshiparshak. Escalas: 6-10: 50 µm.



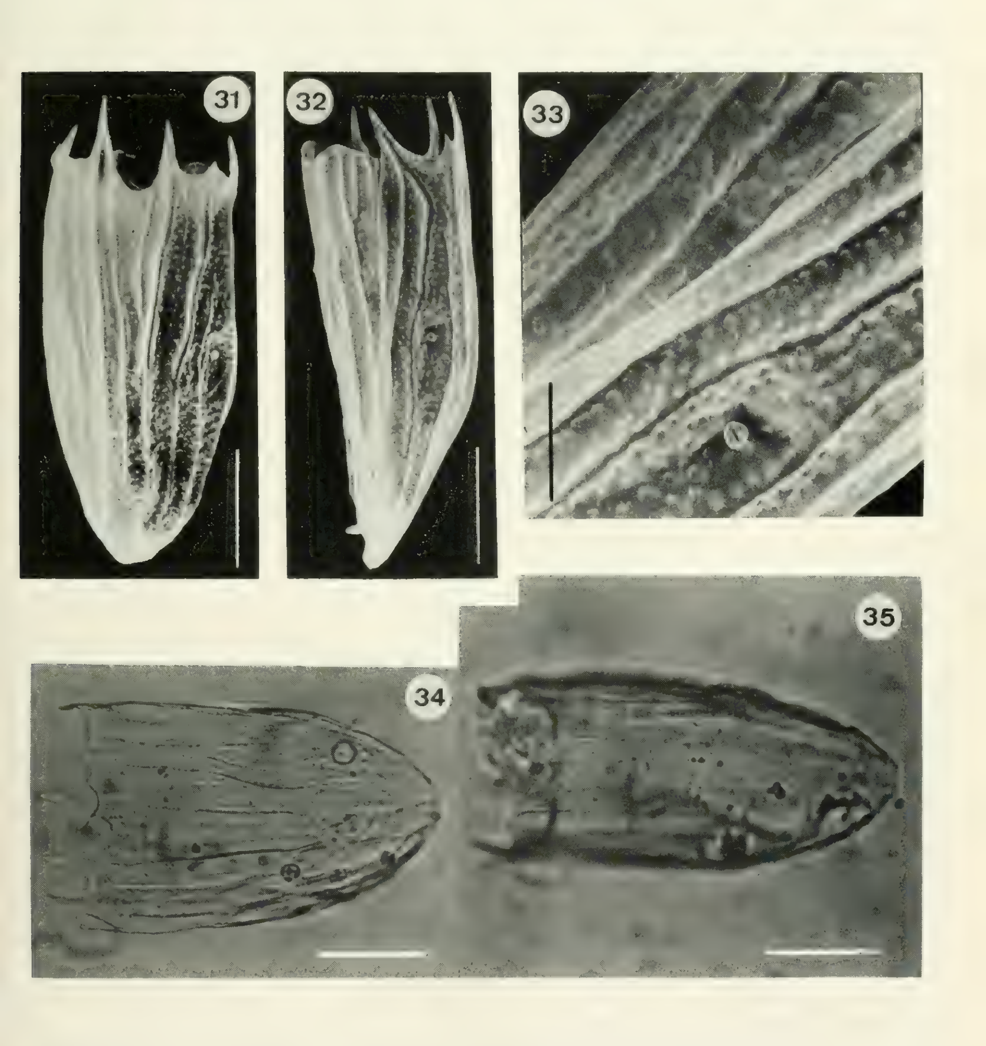
Figs. 11-21: Representación esquemática de las variaciones en el apéndice caudal de *Notholca acuminata* de la provincia de Buenos Aires (figs. 11-16) y *Notholca labis* de Tierra del Fuego (figs. 17-20); Unci de *Notholca guidoi*, sp. n. (fig. 21). 11, 12: laguna. Chascomús. 13: laguna Lobos. 14: laguna Adela. 15: cantera en Los Talas. 16: laguna Las Barrancas. 17, 18: represa del río Olivia. 19,20: lago Fagnano.



Figs. 22-25: Fotomicrografías de *Notholca squamula* de Buenos Aires. 22: vista dorsal (MEB), laguna Adela 23: detalle ornamentación placa dorsal, antena lateral (MEB), laguna Tapalqué. 24: vista general (CI), laguna Lobos. 25: vista lateral (MEB), laguna Adela. Escalas: 22, 24, 25: 50 µm, 23: 10 µm.



Figs. 26-30: Fotomicrografías de *Notholca walterkostei* de laguna de la Península I, de Tierra del Fuego. 26: vista dorsal (MEB); 27: vista lateral (MEB); 28: vista dorsal (MO); 29: detalle ornamentación placa dorsal (MEB); 30: detalle apéndice caudal, se observa placa ventral (MEB). Escalas: 26-28: 50 µm; 29, 30: 10 µm.



Figs. 31-35: Fotomicrografías de *Notholca guidoi* , sp. n. 31: vista dorsal (MEB). 32: vista lateral (MEB). 33: detalle ornamentación placas dorsal y ventral (MEB). 34: vista dorsal (MO). 35: vista lateral (MO). Escalas: 31, 32, 34, 35: 50 µm; 33: 10 µm.

PENNATULACEA (CNIDARIA: OCTOCORALLIA) DE LA REGIÓN SUBANTARTICA: NUEVOS TAXA Y REGISTROS

Fabián H. Acuña [1,2]
Mauricio O. Zamponi [1,3]

ABSTRACT

PENNATULACEA (CNIDARIA: OCTOCORALLIA) FROM SUBANTARTIC REGION: NEW TAXA AND RECORDS. *Pennatula argentina*, sp. n., and *Halipteris heptazooidea*, sp. n., from subantartic region are described. *Pennatula inflata* was a new record for subantartic region.
KEYWORDS: Cnidaria, Pennatulacea, taxonomy, new species, distribution.

INTRODUCCION

El orden Pennatulacea es practicamente desconocido para aguas de la región subantartica excepto por JUGERSEN (1904) que cita a la especie *Anthoptilum grandiflorum* (Verrill, 1879) para el sur de Buenos Aires; aunque existen trabajos previos sobre este taxón para el Atlantico subtropical como los realizados por BELÉM & ALVARENGA (1973) y CASTRO (1981) sobre las especies *Virgularia presbytes* Bayer, 1955 y *Stylatula brasiliensis* (Gray, 1870) respectivamente.

El hallazgo de especímenes de los géneros *Pennatula* y *Halipteris* permitió realizar una revisión y comparación con las especies descriptas, pudiéndose establecer que el material examinado presenta especies nuevas para los respectivos taxa.

MATERIAL Y METODOS

La colección de estudio fue recolectada en las coordenadas 41° 24'S - 57° 10'W y 41° 30'S-57° 20'W. El material obtenido fue conservado en solución salina de Formaldehido neutralizado al 4%.

Para el analisis de las escleritas fue realizado previa maceración del tejido, y el mismo fue tratado con algunas gotas de Hipoclorito de Sodio para permitir una mejor visualización de las mismas. Se midieron 5

1. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Departamento de Ciencias Marinas. Laboratorio de Biología de Cnidarios. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina.
2. Becario del CONICET.
3. Carrera del Investigador Científico del CONICET.

escleritas procedentes del pedúnculo de las colonias de la especie *Pennatula argentina*, sp.n., y 15 escleritas de los autozooides, y 4 escleritas del pedúnculo de *Halipteris heptazooidea*, sp.n.

Para la determinación del índice de tamaño (I_t), se proponen la utilización del seguiente índice: $It= Lp/L_t$ donde: L_p: Longitud del pedúnculo y L_t: Longitud total de la colonia. El índice empleado fue usado para *P. argentina*. La aplicación de este índice fue para estimar el tamaño de las colonias incompletas.

La observación de los cnidocistos fue realizada mediante macerado de los tentáculos de los pólipos autozooides, y se midieron 20 cnidocistos con un ocular micrométrico a escala de graduación 10/100. El reconocimiento de los cnidocistos se basó en el sistema de WEILL (1934).

Las colonias examinadas fueron depositadas en la colección de invertebrados del Museo de La Plata (MLP) y en la colección de celenterados del Depto. de Ciencias Marinas (UNMdP).

Pennatulidae Ehrenberg, 1834

Colonias bilaterales con pólipos dispuestos en grandes hojas. Autozooides en una o más filas sobre el margen de las hojas. Anthocodia retráctil dentro de los cálices y con dientes marginales. Sifonozooides limitados al raquis. Mesozooides pueden estar presentes. Numerosas escleritas en forma de aguja, trilaminadas, varilla, lámina y ovaladas.

La familia posee tres géneros: *Pennatula* Linnaeus, 1758 de distribución cosmopolita; *Leioptilus* Gray, 1860 y *Ptilosarcus* Gray, 1860 restringidas a la costa del Océano Pacífico de América del Norte.

Pennatula argentina, sp. n.

(Figs. 1,2, 5-8)

Las colonias examinadas varían entre 33,0 y 40,5 cm de longitud. El pedúnculo es de un cuarto de la longitud total de la colonia. Presentan un bulbo prominente y un raquis esponjoso y flexible. El axis interno es calcáreo, de sección oval y recorre toda la colonia (fig. 5). Presenta pólipos secundarios dispuestos en dos filas de hojas. Los autozooides están fusionados en hojas fijas en toda su longitud al raquis y dispuestas alternativamente a lo largo del mismo. El número de hojas varía entre 25 y 40 pares, y los autozooides por hoja no superan en ningún caso el número de 20. Los cálices de los autozooides son octodentados y en general no alcanzan los 10 mm de longitud.

En la base de las hojas y a lo largo del tracto dorsal se disponen los sifonozooides en forma agrupada (fig. 6). Cerca de la base de las hojas pueden observarse los mesozooides (fig. 7), de tamaño intermedio entre los autozooides y los sifonozooides. Las escleritas del pedúnculo son aplanadas ovalmente (fig. 8). Varían entre 88,8 y 148 µm de longitud y su ancho es de 12,7 a 38,1 µm aproximadamente. No fueron observadas escleritas en los pólipos autozooides.

Em base a los ejemplares observados puede inferirse que los mismos son adultos, de acuerdo al gran desarrollo que presentam las hojas y el número de las mismas. Entre los ejemplares analizados se halló uno con características albinas, hecho que ya fuera observado por VERRILL (1882) para la especie *P. aculeata*.

Se midieron 20 cnidocistos del tipo microbásico mastigóforo de los pólipos autozooides; obteniéndose una talla que osciló entre 12,7 a 25,4 µm.

De los ejemplares enteros se estableció el índice de tamaño (I_t). El resultado

obtenido se mantuvo constante en $^{+}$ 0,225. Si este valor fuera constante para la especie se podría utilizar para determinar el tamaño de colonias incompletas. En la tabla I se puede observar el valor I_t y el número de hojas para las dos colonias completas. En la tabla II se calcula el tamaño estimado de 4 colonias incompletas en base a la aplicación del I_t.

Etimología: el epiteto de la especie hace referencia a la Nación Argentina.

Material-tipo. Región Subantartica: 41°24'S, 57°10'W (prof. 800-810m); Holotipo, V. 1978, BIP "Walther Herwig" col., (MLP, n 8514); Paratipo (long 33,0 cm), V. 1978, BIP "Walther Herwig" col., (UNMsP, n° CP1).

Tabla I. Relación entre el número de hojas y el índice de tamaño (L_t), de *Pennatula argentina*, sp. n. (L_p longitud del pedúnculo; L_t, longitud total de la colonia).

Especímen	N° de Hojas	L_p (cm)	L_t (cm)	I_t
1	35	9,0	40,5	0,22
2	31	7,6	33,0	0,23

Tabla II. Tamaño estimado de las colonias incompletas de *Pennatula argentina*, sp.n. aplicando el índice de tamaño (I_t), (L_p, longitud del pedúnculo; L_t, longitud total de la colonia).

Especímen	L_p (cm)	L_t (cm)
1.	7,0	31,1
2	9,5	42,2
3	9,5	42,2
4	7,2	32,0

Pennatula inflata Kükenthal, 1910

Pennatula inflata KÜKENTHAL, 1910: 52; 1915: 83; figs. 81-83; KÜKENTHAL & BROCH, 1911:350, pl. 17 (fig. 25), pl. 22 (figs. 61,62); WILLIAMS, 1990: 100-106, figs. 31-35.

Material examinado. REGION SUBANTARTICA: 41° 30'S-57° 20'W (prof. 439 m), (UNMdP).

Virgulariidae Verrill, 1868

Colonias bilaterales, largas y en forma de flagelo. Con un axis bien desarrollado y presente en toda la longitud de la colonia. Autozooides adyacentes y fusionados proximalmente, que constituyen hojas de pólipos o bordes bajos dispuestos en filas transversas u oblicuas a lo largo del raquis. Escleritas alargadas en forma de plato o ausentes.

La familia es de distribución cosmopolita con dos subfamilias y 6 géneros.

Halipteris heptazooidea, sp. n.

(Figs. 3, 4, 9, 10)

Una colonia examinada mide 52,5 cm de longitud y 10mm de diámetro en su región más ancha. El axis calcáreo interno es de sección circular (fig. 9) en toda su longitud y en su extremo es libre, y se encuentra notablemente adelgazado. El pedúnculo es de aproximadamente 20cm de longitud y su diámetro máximo es de 10mm. Los

autozooides se disponen en filas oblicuas, las cuales se ubican en dos series longitudinales de más de 100 filas cada una. Estas series longitudinales dan a la colonia una simetría bilateral, correspondiendo los autozooides a la parte ventral de la misma. Cada fila posee 7 autozooides, aunque algunas se encuentran menos desarrolladas y tienen un número menor. En la base de los autozooides se ubican los sifonozooides que no presentan ninguna disposición particular. Las escleritas de los autozooides (cálices y tentáculos) (fig. 10a) varían entre 50 a 317 µm en longitud y entre 8 a 55 µm en ancho. Aquellas encontradas en el pedúnculo (fig. 10b) miden de 59 a 72 µm de longitud y de 13 a 17µm en ancho. En la región basal interna de los autozooides fueron observadas pequeñas bolsas que contenían cistos espermáticos. Dichas bolsas tienen um diámetro que va de 0,35 a 1,76 mm y los cistos espermáticos varían entre 63 y 237 µm.

Etimología: el epiteto de la especie hace referencia a la existencia de 7 pólipos autozooides por fila.

Material-tipo. Región Subantartica: 41° 30'S; 57° 20'W (prof. 439 m): Holotipo, V. 1978, BIP "Walther Herwig" col.; (MLP, n° 8513)

***Anthoptilum grandiflorum* (Verrill, 1879)**

Virgularia gradiflorum VERRIL, 1879:239.
Anthoptilum grandiflorum; JUGERSEN, 1904:66; KÜKENTHAL & BROCH, 1911: 233, pl. 14 (figs. 5-7), pl. 19 (figs. 44-46) (**partim**); GRASSHOFF, 1982: 741, 750; WILLIAMS, 1990: 100-106, figs. 31-35.

Material examinado. REGION SUBANTARTICA. 41° 30'S; 57° 20'W (prof. 439 m); 38° 56'S; 55° 31'W (200 m); 37° 38'S; 55° 12'W (350 m); 39° 43'S; 55° 42'W (500 m); (UNMdP).

DISCUSION

P. argentina, sp.n. difiere de aquellas especies descriptas para otros océanos por la disposición de las hojas, y las escleritas del pedúnculo y los autozooides. En relación a las hojas, en *P. grandis* y *P. inflata* las mismas se hallan separadas del raquis, mientras que en *P. argentina* se hallan fusionadas en toda su longitud. En *P. inflata* las escleritas del pedúnculo son discoidales y alargadas con extremos redondeados en los autozooides. En *P. grandis* las escleritas son triangulares, siendo más cortas las correspondientes al pedúnculo, mientras que en *P. argentina* hay escleritas sólo en el pedúnculo pero no en los pólipos autozooides. Se diferencia de *P. phosphorea* porque posee mesozooides.

KÜKENTHAL (1915) estableció dos grupos de especies en base al número de pólipos por hoja; el primer grupo posee de 30 a 100 pólipos por hoja y el mismo está constituido por las especies *P. fimbriata, P. grandis, P. inflata, P. noselyi, P. naresi* y *P. rubra;* mientras que el segundo grupo tiene de 3 a 20 pólipos por hoja y está formado por *P. phosphorea, P. prolifera, P. aculeata, P. indica, P. murrayi* y *P. pearceyi.*

En base al análisis efectuado, la especie *P. argentina,* sp.n. no supera los 20 pólipos por hoja, es decir que la nueva especie debe ser incluida en el segundo grupo establecido por KÜKENTHAL (1915).

H. heptazooidea, sp.n., se diferencia de la especie más próxima, *H. africana*, por su axis interno que en corte transversal es de sección circular, además por poseer 7 autozooides por hoja y por el tamaño de las escleritas.Por último debe mencionarse que el registro de *P. inflata* Kükenthal, 1910 contituye una nueva cita para la región.

Agradecimientos. A la Sra. Marcela Tobio (Laboratorio de Fotografía del Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero) por la colaboración desinteresada de las tomas fotográficas que ilustran el texto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BELÉM, M.J. & ALVARENGA, L.C. 1973. Contribuição ao conhecimento da fauna de Cnidarios dos Estados da Guanabara e do Rio de Janeiro, Brasil. I. *Virgularia presbytes* Bayer, 1955 (Anthozoa, Pennatulacea, Virgulariidae). **Atas da Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, **17** (1): 41-51.

CASTRO, C.B. 1981. Notas sobre *Stylatula brasiliensis* (Gray, 1870) (Coelenterata, Octocorallia, Pennatulacea). **In**: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 8, Brasília. **Resumos...** Brasília, 1981. p. 80-1

GRASSHOFF, M. 1982. Die Gorgonaria, Pennatularia und Antipatharia des Tiefwassers der Biskaya (Cnidaria, Anthozoa). Ergebnisse der franzosischen expeditionen Biogas, Polugas, Geomanche, Incal, Noratlante und fahrten der "Thalassa". I. Algemeiner Tell. **Bull. Mus. Hist.nat.** 4e.ser.Sect. A, Paris, **4** (3): 731-66.

JUGERSEN, H.F.E. 1904. Pennatulida. **Dan. Ingolf-Exped.**, Copenhagen, **5** (1): 1-95.

KÜKENTHAL, W. 1910. Pennatuliden der Deutschen Tiefsee-Expedition. **Zool. Anz.**, Leipzig, **36** (2/3): 51-8.

. 1915. **Pennatulari das Tierreich.** Berlin, Von R. Friedlander v. 43. 321p.

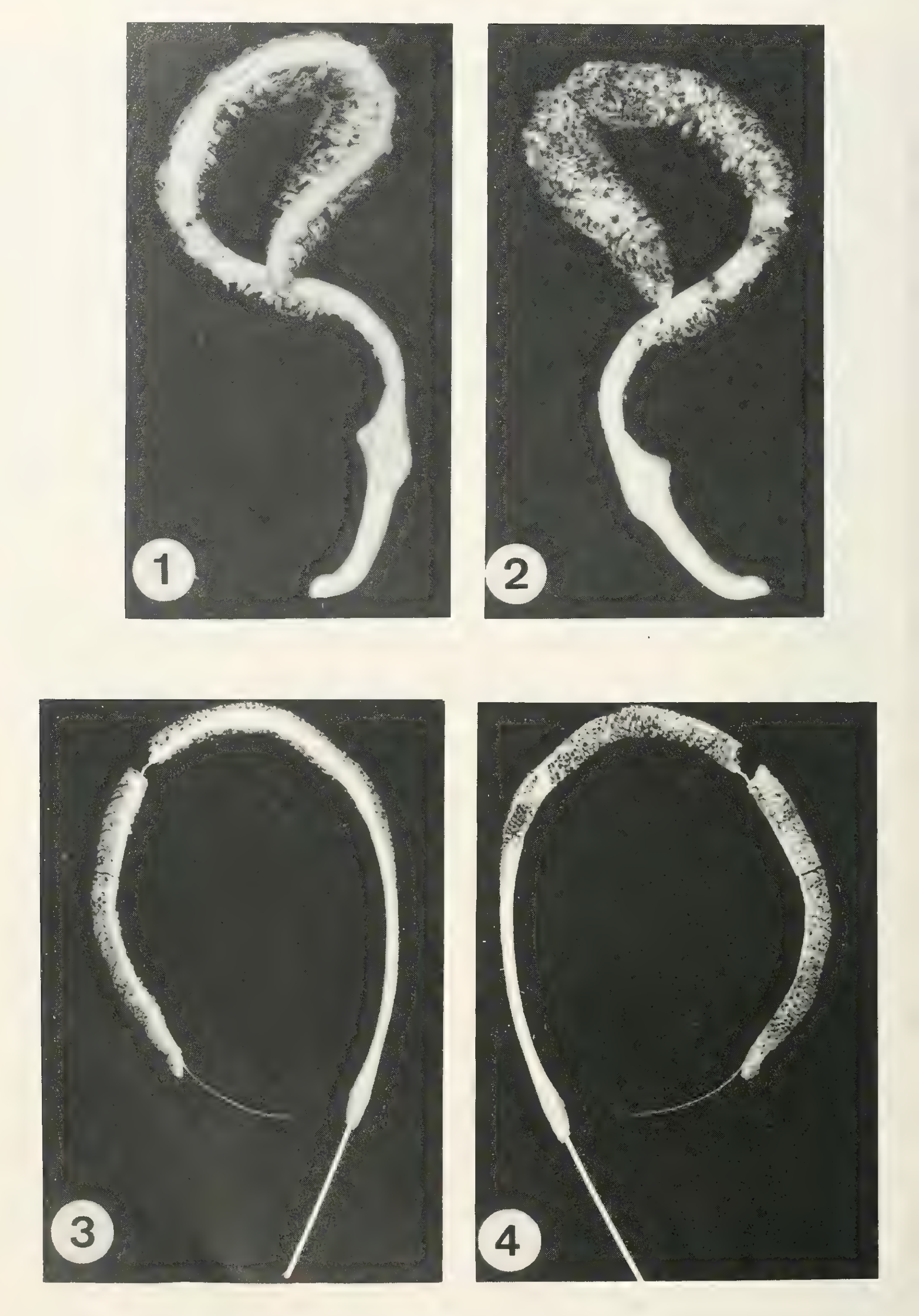
KÜKENTHAL, W. & BROCH, H. 1911. Pennatulacea. **Wiss. Ergebn. "Valdivia"**, Jena, **13** (1/2): 113-576.

VERRIL, A.E. 1879. Notice of recent addition to the marine fauna of the eastern coast of North America. **Am.J.Sci.Arts,** (3): 309-16.

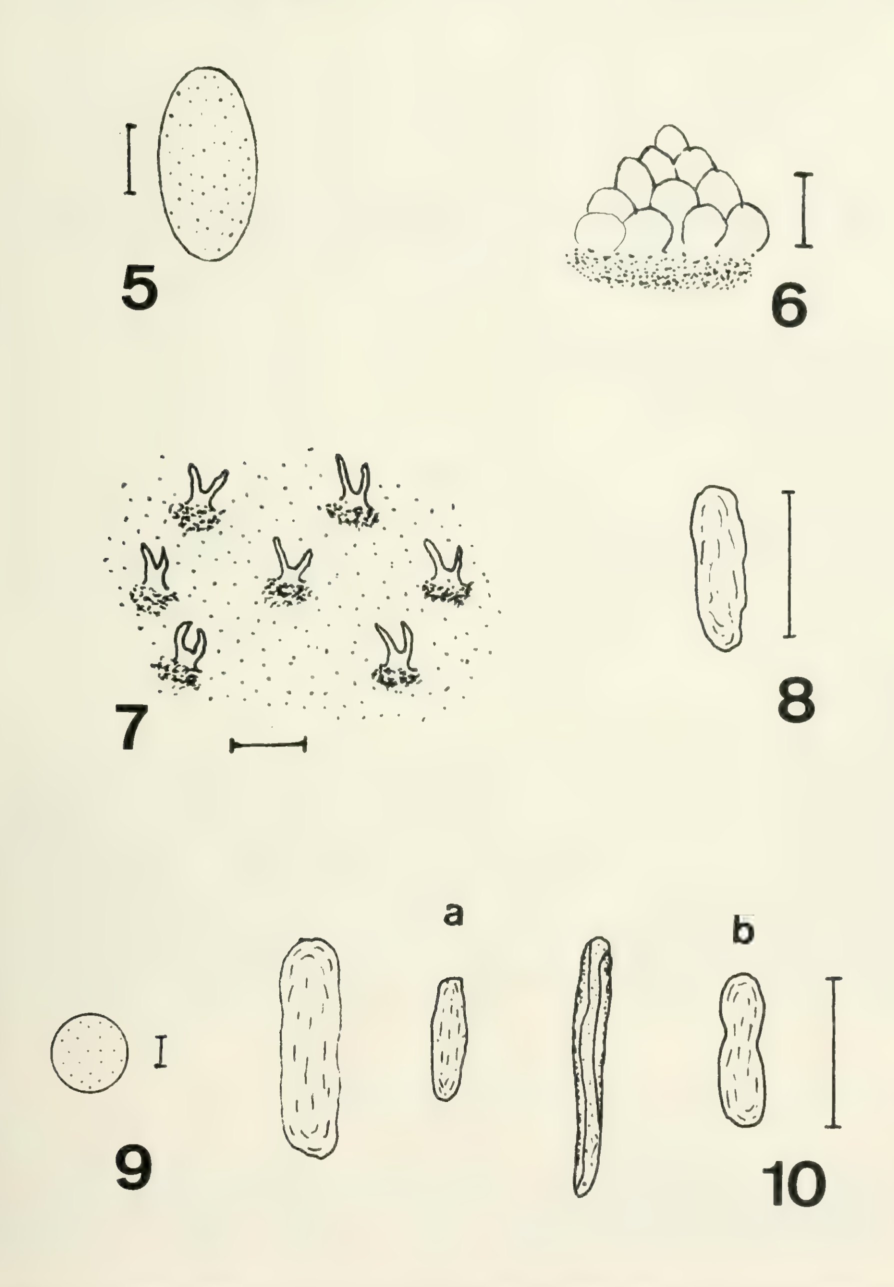
WEILL, R. 1934. Contribution a L'étude des Cnidaires et de leurs nematocystes. **Trav. Stn. zool. Wimereux,** Paris. **10** (11): 1-701.

WILLIAMS, C.C. 1990. The Pennatulacea of Southern Africa (Coelenterata, Anthozoa). **Ann.S.Afr.Mus.** Cape Town, **99** (4): 31-199.

Recebido em 24.VII.1991; aceito em 21.V.1992



Figs. 1-4. *Pennatula argentina*, sp. n: 1. Vista dorsal; 2. Vista ventral (escala = 10 cm). *Halipteris heptzooidea*, sp. n. 3. Vista dorsal; 4. Vista ventral (escala= 8cm).



Figs. 5-10. *Pennatula argentina*, sp. n. 5. Sección del axis interno (escala= 1mm); 6. Detalle de sifonozooides (escala= 0,5 mm); 7. Detalle de mesozooides (escala= 0,5 mm); 8. Detalle de escleritas (escala= 100 µm). *Halipteris heptazooidea*, sp. n.: 9. Sección del axis interno (escala= 1 mm); 10a. Escleritas de los autozooides (escala= 50 µm); 10b. Escleritas del pedúnculo (escala= 50 µm).

ARANHAS THERIDIIDAE DA ILHA DE MARACÁ, RORAIMA, BRASIL. IV. GÊNERO *THYMOITES* (ARANEAE)[1]

Maria Aparecida L. Marques [2]
Erica Helena Buckup [2]

ABSTRACT

THERIDIIDAE SPIDERS FROM MARACÁ ISLAND, RORAIMA, BRAZIL. IV. GENUS *THYMOITES* (ARANEAE). Up to now, only two species of *Thymoites* Keyserling have been found in Maracá Island, Uraricoera River, Roraima, Brazil: *T. maracayensis* Levi, new record, and *T. cravilus*, sp.n..
KEYWORDS. Neotropical, Araneae, Theridiidae, *Thymoites*, new species.

INTRODUÇÃO

O gênero *Thymoites* Keyserling, 1884 está representado por 56 espécies na Região Neotropical (LEVI, 1959; 1964; 1967). Para o Brasil, foram registradas 12 espécies, das quais uma para o estado do Pará e 11 ocorrentes nas regiões Sul e Sudeste do país. Foram coligidas duas espécies desse gênero na Ilha de Maracá, Roraima: *T. cravilus*, sp. n. e *T. maracayensis* Levi, 1964, descrita com base em única fêmea procedente da Venezuela. Este é o segundo registro desta espécie e o primeiro para o Brasil.

Abreviaturas usadas no texto segundo BUCKUP & MARQUES (1989). As aranhas foram depositadas nas coleções do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus e Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), Porto Alegre.

Thymoites cravilus, sp.n.

(Figs. 1-6)

Tipos. Holótipo ♂ Ilha de Maracá (3° 15' - 3° 35'N e 61° 22' - 61° 58'W), Rio Uraricoera, Roraima, Brasil, 07.XII.1987, A.A. Lise col. (MCN 21563); parátipos: 2 ♀, 24.III.1987, A.A. Lise col. (INPA), 2 ♀, 07.XII.1987, E.H. Buckup col. (MCN 21569),

---

1. Parte do Projeto Maracá, 1987-1988 (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, "Royal Geographic Society", Secretaria Especial do Meio Ambiente).
2. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 1188; CEP 90.001, Porto Alegre, RS, Brasil.

todos da mesma localidade do holótipo.

Etimologia. O nome específico é uma combinação arbitrária de letras.

Diagnose. Machos de *Thymoites cravilus*, sp.n., têm a região dos olhos protuberante com um sulco transversal entre os olhos médios anteriores e posteriores (figs. 1,2), como em *T. caracasanus* (Simon, 1894), *T. notabilis* (Levi, 1959) e *T. lori* Levi, 1964, distinguindo-se pela forma dos escleritos do palpo (figs. 3,4); fêmeas são próximas de *T. ebus* Levi, 1964 e de *T. urubamba* Levi, 1967, distinguindo-se pelo percurso horizontal dos ductos na porção próxima aos poros de abertura (figs. 5,6) enquanto que nas duas primeiras espécies os ductos formam um V.

Macho. Carapaça, esterno, quelíceras, enditos amarelo-alaranjados. Pernas da mesma cor, exceto perna III e fêmures amarelo-claros. Abdômen esbranquiçado, sem **scutum**. Carapaça alta na região cefálica, protuberante na área dos olhos médios, com um sulco entre os OMA e OMP; clípeo com uma saliência transversal. Uma série de cerdas longas abaixo dos OMA. Olhos, subiguais, marginados de negro. OMA levemente menores do que os outros. OMA separados por pouco mais do que seu diâmetro e pelo seu raio dos OLA. OMP afastados por pouco mais do que seu diâmetro e dos OLP por pouco mais do que seu raio.

Medidas (mm). Comprimento total 1,12. Carapaça: comprimento 0,61, largura 0,47. Abdômen: comprimento 0,57, largura 0,47, altura 0,62. Pernas 1423. Comprimento I/II/III/IV: fêmures 0,56/0, 46/0, 36/0, 50; patelas 0,18/0, 16/0, 15/0,16; tíbias 0,36/0, 27/0, 21/0, 32; metatarsos 0,33/0, 26/0, 18/0, 26; tarsos 0,26/0, 23/0, 21/0,23. Totais 1,69/1,38/1,11/1,47.

Fêmea. Colorido semelhante ao do macho. Carapaça não modificada. Olhos subiguais, OMA separados entre si por quase um diâmetro e dos OLA por cerca de um quinto do seu diâmetro. OMP afastados por quase um diâmetro e dos OLP pelo seu raio.

Medidas (mm). Comprimento total 1,17. Carapaça: comprimento 0,50, largura 0,41. Abdômen: comprimento 0,73, largura 0,68, altura 0,81. Pernas 1423. Comprimento I/II/III/IV: fêmures 0,52/0,41/0,26/0,46; patelas 0,17/0,17/0,13/0,16; tíbias 0,32/0,23/0,18/0,30; metatarsos 0,31/0,23/0,18/0,25; tarsos 0,26/0,23/0,20/0,22. Totais 1,58/1,27/0,95/1,39.

Thymoites maracayensis Levi, 1964

Thymoites maracayensis LEVI, 1964:456, figs. 3,4.

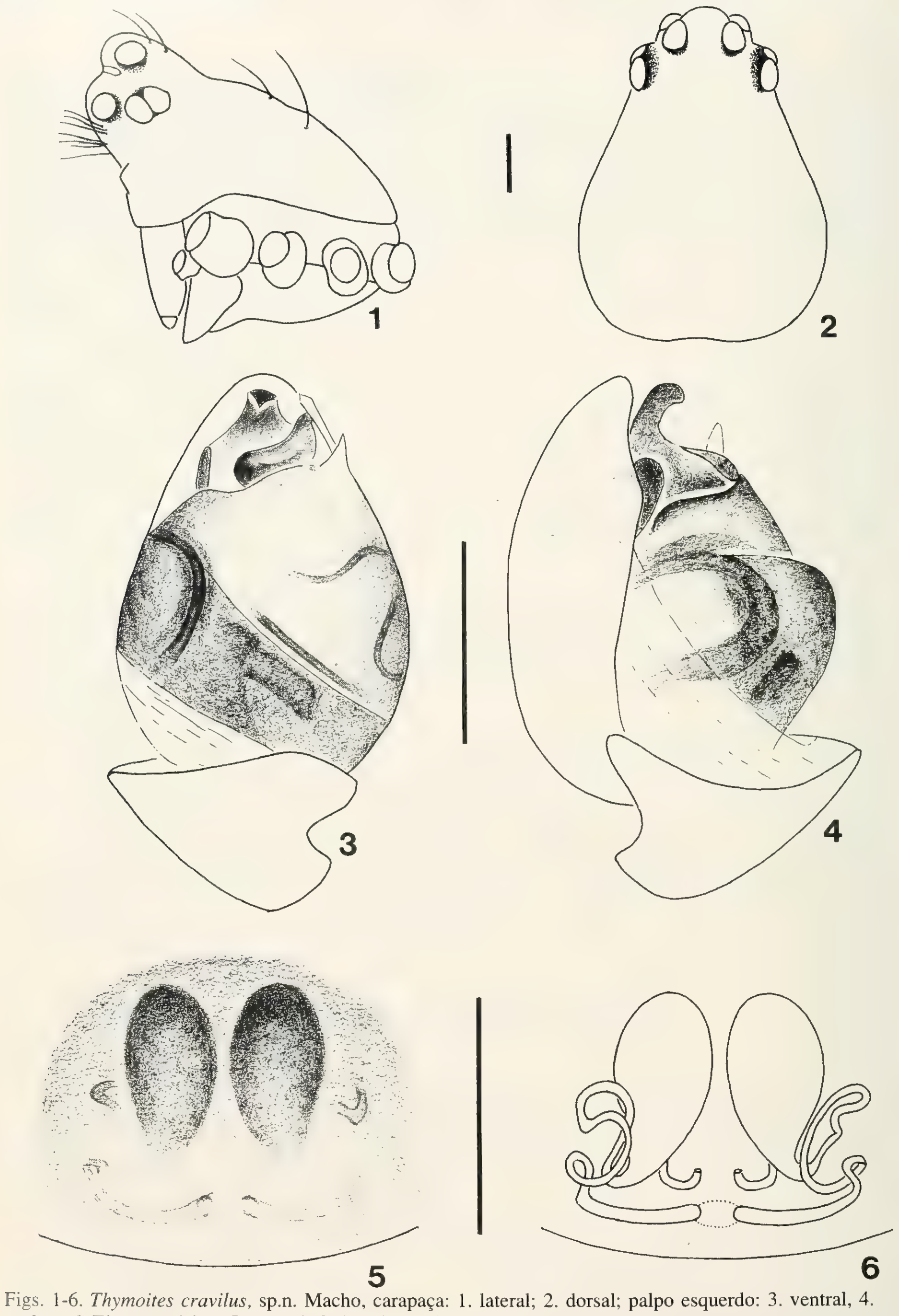
Material examinado. BRASIL. **Roraima:** Ilha de Maracá, Rio Uraricoera, 1 ♀, INPA, 21-30. XI.1987, J.A. Rafael col. ("fogging"/copas de árvores); **Amazonas:** Manaus, ♀, MCN 21562, 14.III.1987, A.A. Lise col.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUCKUP, E.H. & MARQUES, M.A.L. 1989. Aranhas Theridiidae da Ilha de Maracá, Roraima, Brasil. I. Nova espécie de *Echinotheridion* e descrição da fêmea de *Phoroncidia moyobamba*

(Araneae). **Iheringia,** Sér. Zool., Porto Alegre, (69): 123-129.
LEVI, H.W. 1959. The spider genera *Achaearanea, Theridion* and *Sphyrotinus* from Mexico, Central America and West Indies (Araneae, Theridiidae). **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.,** Cambridge, Mass., **121** (3): 57-163.
___. 1964. The spider genus *Thymoites*. in America (Araneae: Theridiidae). **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.,** Cambridge, Mass., **130** (7): 447-471.
___. 1967. Habitat observations, records, and new South American Theridiid spiders (Araneae: Theridiidae). **Bull. Mus. comp. Zool.,** Cambridge, Mass. **136** (2): 21-37.

Recebido em 01. XI. 1991; aceito em 20.XII.1991.



Figs. 1-6. *Thymoites cravilus,* sp.n. Macho, carapaça: 1. lateral; 2. dorsal; palpo esquerdo: 3. ventral, 4. prolateral. Fêmea, epígino: 5. ventral, 6. dorsal. Escalas: 0,1 mm.

NOVOS LONGICÓRNEOS DO PARAGUAI (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE)

Maria Helena M. Galileo [1,4]
Ubirajara R. Martins [2,3,4]

ABSTRACT

NEW LONGICORNS FROM PARAGUAY (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE). The following new taxa are described from Paraguay: *Piezophidion*, gen.n., type species, *P. intricatum*, sp.n.; *Stratone aurantia*, sp. n., *Octotapnia*, gen.n., type species, *O. exotica*, sp.n.
KEYWORDS: Neotropical, Coleoptera, Cerambycidae, new taxa.

INTRODUÇÃO

O material no qual fundamentamos as descrições foi coligido no Paraguai e está depositado no Museu de Zoologia, São Paulo (MZSP).

Elaphidionini
Piezophidion, gen. n.

Espécie-tipo, *Piezophidion intricatum*, sp. n.

Fronte com depressões laterais; sutura clípeo-frontal pouco demarcada. Vértice alveolado, esparsamente pubescente. Lobos oculares superiores muito distantes, com três fileiras de omatídeos. Tubérculos anteníferos não projetados, distantes. Escapo mais curto que o antenômero III, cilíndrico, esparsamente pubescente. Antenômero III mais longo do que o IV; sulco longitudinal dorsal muito raso, apenas indicado; sem carenas longitudinais; ângulo apical interno (50x) projetado em espículo diminuto. Antenômero IV com espículo apical interno diminuto. Antenômeros IV-X com ângulos apicais externos indicados. Antenas (♂) tão longas quanto o corpo. Protórax arredondado aos lados, mais constrito na base do que junto à cabeça. Pronoto com alvéolos longitudinais, esparsamente pubescente. Élitros densamente pontuados na metade anterior, moderadamente pubescentes, com setas entremeadas curtas; extremidades transversalmente truncadas, desarmadas; epipleuras estreitas. Prosterno com grandes áreas de pontuação sexual que quase atingem

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul; C.P. 1188; 90001 Porto Alegre RS, Brasil.
2. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo; C.P. 7172; 01064 São Paulo SP, Brasil.
3. Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
4. Pesquisador do CNPq.

os lados do pronoto. Cavidades coxais anteriores abertas atrás. Processo mesosternal sem tubérculo, mais estreito do que uma mesocoxa. Fêmures fusiformes, desarmados. Metatíbias cilíndricas, não carenadas.

Discussão. Este novo gênero insere-se mais apropriadamente em Elaphidionini. O pronoto com alvéolos longitudinais e os antenômeros mais apicais levemente projetados no ângulo apical externo são caracteres habituais em Piezocerini, contudo os flagelômeros basais e as metatíbias não são bicarenados, os antenômeros III e IV têm espículo apical interno diminuto e o corpo apresenta pubescência, caracteres mais condizentes com Elaphidionini.

Piezophidion, gen.n. distingue-se de *Anelaphus* Linsley, 1936: (1) lobos oculares superiores estreitos, com três fileiras de omatídeos e muito distantes entre si; (2) espinhos antenais curtíssimos, restritos a III e IV; (3) fêmures acentuadamente engrossados na metade apical; (4) áreas de pontuação sexual do prosterno muito desenvolvidas, extensas e profundas. Em *Anelaphus* os lobos oculares superiores são largos, com 5-6 fileiras de omatídeos e próximos (distância entre lobos maior que a largura de um lobo); espinhos antenais desenvolvidos nos flagelômeros basais; meso - e metafêmures sublineares; áreas de pontuação sexual pouco profundas, em geral mais reduzidas.

Etimologia. Combinação arbitrária dos nomes *Piezocera* e *Elaphidion.*

Piezophidion intricatum, sp.n.

(Fig. 1)

♂. Colorido geral castanho-avermelhado. Todo corpo e apêndices revestidos por pubescência pouco densa, mais concentrada na metade apical dos élitros onde não chega a esconder o tegumento. Lobos oculares inferiores muito desenvolvidos, grosseiramente facetados. Palpos maxilares apenas mais longos que os labiais. Mesepimeros e lados do metasterno densamente pontuados.

Dimensões, em mm, holótipo ♂. Comprimento total, 9,2; comprimento do protórax, 2,0; maior largura do protórax, 1,9; comprimento do élitro, 5,1; largura umeral, 1,9.

Material-tipo. PARAGUAI. **Central**: Cerro Lambaré, holótipo ♂, 3.XI.1990, G. Arriagada col. (MZSP).

Heteropsini

Stratone aurantia, sp.n.

(Fig. 2)

♀. Colorido geral alaranjado; são pretos: ápice das mandíbulas, olhos; antenas (exceto estreito anel basal de tegumento amarelado nos antenômeros IV-VI), pontas dos fêmures, tíbias e tarsos.

Fronte plana, brilhante, densamente pontuada. Vértice pontuado. Antenas (escapo inclusive) com longos pêlos, mais abundantes em III-VI; metade apical de V e VI-X fina e densamente pontuados, com pubescência dourada. Protórax transversal, mais estreito na orla anterior do que na basal, arredondado aos lados. Pronoto regularmente convexo; disco esparsamente pontuado; pontos mais próximos para as partes laterais do protórax, todos providos de setas alaranjadas. Escutelo reduzido, semicircular, brilhante. Élitros com margens subparalelas, estreitadas em curva para o ápice; superfície brilhante, sem

microescultura, moderadamente pontuada até o terço apical; os pontos providos de pêlos curtos, eretos. Prosterno com finíssimas rugas transversais. Processo prosternal plano. Mesosterno amplo, plano; processo mesosternal plano. Metasterno quase liso, brilhante, giboso. Processo intercoxal do primeiro urosternito largo, truncado anteriormente.

Fêmures brilhantes, praticamente lisos, com pêlos eretos esparsos. Tíbias com longos pêlos na margem posterior, com pontos esparsos no lado externo. Abdômen liso e brilhante.

Dimensões, em mm, holótipo♀. Comprimento total, 8,5; comprimento do protórax, 1,5; maior largura do protórax, 2,2; comprimento do élitro, 6,1 largura umeral, 2,5.

Material-tipo. PARAGUAI. **Central:** Jardim Botânico, holótipo ♀, 29.X.1990, G. Arriagada col. (MZSP).

Discussão. *Stratone aurantia*, sp. n., é próxima de *S. rufotestacea* Thomson, 1864, originalmente descrita da Guiana Francesa, que não examinamos. Distingue-se pelos lados do protórax regularmente arredondados e pelo escapo e ápices dos fêmures pretos. Em *S. rufotestacea* o protórax é "globulosus, convexus, lateraliter fere inermis, scilicet post medium obsoletè obtusèque tuberculatus" (THOMSON, 1864:335), o escapo é concolor, isto é, vermelho-alaranjado e os fêmures não apresentam extremidades escuras.

Acanthoderini

Octotapnia, gen.n.

Espécie-tipo, *Octotapnia exotica*, sp.n.

Este gênero caracteriza-se pelas antenas com oito artículos que não alcançam a metade dos élitros e pela armadura lateral do protórax.

Fronte mais larga do que longa. Lobos oculares inferiores mais curtos do que as genas; lobos superiores tão distantes entre si quanto o dobro da largura de um lobo. Vértice com duas elevações longitudinais pouco salientes. Antenas com oito artículos. Escapo clavado com dois terços do comprimento do antenômero III. Pedicelo tão longo quanto o antenômero VI. Antenômeros III e IV cilíndricos, com comprimento subigual; o IV tão longo quanto V-VIII; estes com comprimentos decrescentes; o VIII apenas mais longo do que o V. Protórax mais largo do que longo, mais constrito posterior do que anteriormente. Pronoto com gibosidade central pouco manifesta; lados do protórax com tubérculo longitudinal, central, terminado posteriormente em espículo voltado para os úmeros. Processo prosternal regularmente convexo. Processo mesosternal plano, sem tubérculos. Élitros largos, margens subparalelas até o meio e regularmente estreitadas em curva para o ápice. Úmeros arredondados e salientes. Superfície elitral com duas costas dorsais pouco manifestas. Estremidades obliquamente truncadas, desarmadas. Fêmures pedunculados e fortemente clavados. Sulco das mesotíbias no quarto apical.

Discussão. *Octotapnia*, gen. n., relaciona-se com *Pseudotapnia* proposto por CHEMSAK & LINSLEY 1978: 28, fundamentado em única espécie proveniente do Panamá. Em *Pseudotapnia*, contudo, as antenas apresentam seis artículos; os olhos são finamente facetados; o escapo é proporcionalmente mais curto e os lados do protórax são arredondados, sem tubérculo.

Etimologia. Combinação arbitrária de dois nomes: octo, referente ao número de

artículos antenais; tapnia, terminação de nome genérico *Pseudotapnia*.

Octotapnia exotica, sp. n.

(Fig. 3)

♀. Tegumento de maneira geral preto ou castanho-avermelhado; mais claro, avermelhado, ao longo das margens elitrais e no ápice dos élitros.

Pubescência amarelada, muito mais esparsa na face ventral. Na cabeça esta pubescência está mais concentrada no lado interno dos lobos oculares superiores; nas antenas, dois terços apicais do escapo; na orla apical do pedicelo; na base e ápice do antenômero III; nos dois terços basais e estreita orla apical do IV; nas bases dos antenômeros V-VII. No pronoto, pubescência em quatro manchas pequenas no dorso e nos lados do protórax. Em cada élitro, pubescência em pequenas manchas ao lado da sutura (principalmente na metade apical); uma mancha oval, dorsal, no início da declividade posterior; ao longo das margens e no quinto apical. Nas pernas, pubescência na clava dos fêmures (entremeada por pontos escuros); nas tíbias (exceto dois anéis escuros, um perto da base e outro junto ao ápice); nos tarsômeros.

Fronte com alguns pontos mais concentrados no meio. Pronoto profundamente pontuado exceto sobre a gibosidade central.

Élitros densa e profundamente pontuados nos dois terços anteriores (cada ponto com seta curta interna). Face ventral desprovida de pontos.

Dimensões, em mm, holótipo ♀. Comprimento total, 7,0; comprimento do protórax, 1,4; maior largura do protórax, 2,1; comprimento do élitro, 4,9; largura umeral, 3,0.

Material-tipo. PARAGUAI. **Central:** Cerro Lambaré, holótipo ♀. 3.XI.1990, G. Arriagada col. (MZSP).

Agradecimentos. Ao Sr. Gerardo Arriagada pela remessa do material e por sua permissão para que o material-tipo pudesse ser incorporado ao Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo; ao colega Miguel A. Monné pelas informações sobre *Stratone rufotestacea* e ao Prof. Jonas Gruber pela execução das fotografias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

THOMSON, J. 1864. Systema Cerambycidarum... **Mém. Soc. Roy. Sci. Liège 19**:1-540.

CHEMSAK, J.A. & LINSLEY, E.G. 1978. New neotropical Lamiinae (Coleoptera, Cerambycidae). **The Pan Pacific Entomologist, 54:** 26-30.

Recebido em 27.XI.1991; aceito em 24.II.1992.

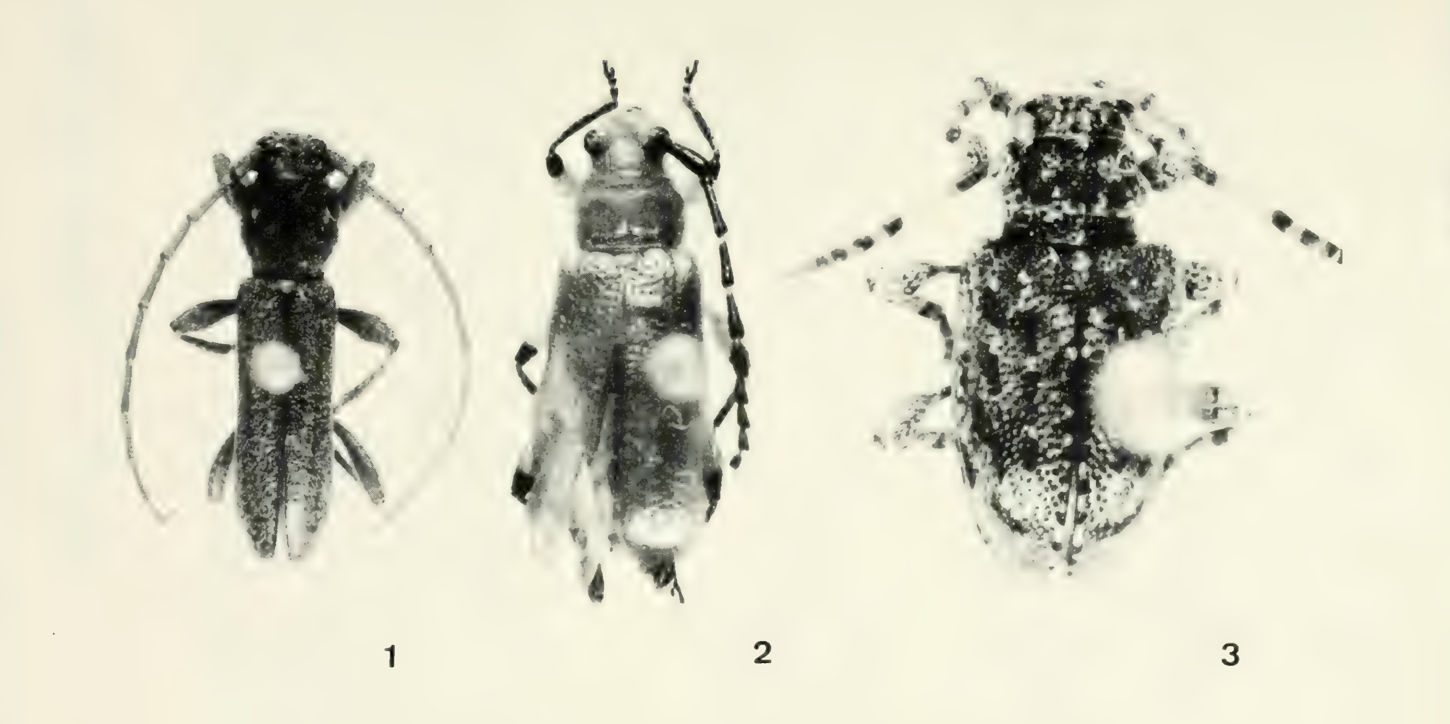


Fig. 1. *Piezophidion intricatum*, sp. n. holótipo ♂, comprimento total 9,2 mm; 2. *Stratone citrina*, sp. n., holótipo ♀, comprimento total 8,5 mm; 3. *Octotapnia exotica*, sp. n., holótipo ♀, comprimento total 7,0mm.

MABEA FISTULIFERA (EUPHORBIACEAE) NA ALIMENTAÇÃO DE AVES NA REGIÃO DE VIÇOSA, MINAS GERAIS, BRASIL

Milene Faria Vieira [1]
Geraldo T. de Mattos [2]
Rita M. de Carvalho-Okano [1]

ABSTRACT

MABEA FISTULIFERA (EUPHORBIACEAE) IN THE FEEDING OF BIRDS IN THE AREA OF VIÇOSA, MINAS GERAIS, BRAZIL. *Mabea fistulifera* is a common euphorbiaceous tree in the area of Viçosa, Minas Gerais, mainly as a component of secondary vegetation. Its blooming peak occurs at the beginning of the dry season (April and May), with abundant nectar production. Thirty-two bird species were observed taking *M. fistulifera* nectar, which seems to represent an important food source for some migrant birds. Four other bird species were observed feeding on seeds of *M. fistulifera* in September and October, and were considered as seed predators.
KEYWORDS: *Mabea*, floral resource, migrant birds.

INTRODUÇÃO

A região de Viçosa (20° 45'S, 42° 51'W) situa-se na Zona da Mata, Minas Gerais, com altitudes de 600 a 860 metros. Sua cobertura vegetal dominante é a de capim-gordura (*Melinis minutiflora*, Gramineae); nas matas secundárias restantes são comuns o angico-vermelho (*Anadenanthera peregrina*, Mimosaceae), o canudo-de-pito (*Mabea fistulifera*, Euphorbiaceae), o jacaré (*Piptadenia gonoacantha*, Mimosaceae), o ruão (*Vismia* sp., Guttiferae) e a embaúba (*Cecropia* spp., Cecropiaceae).

A avifauna de Viçosa está representada por, aproximadamente, 292 espécies; a redução contínua da vegetação natural pelo homem vem ocasionando o desaparecimento de algumas aves na região (MONTEIRO **et al.**, 1983).

.Os componentes da dieta alimentar de aves, na região de Viçosa, são pouco conhecidos. O néctar abundante nas inflorescências de *Mabea fistulifera* é utilizado

1. Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, 36.570, Viçosa, MG, Brasil
2. Ministério da Agricultura, 36.570, Viçosa, MG, Brasil

como alimento por diversas espécies de aves, dentre outros animais (VIEIRA, 1991).

M. fistulifera é espécie arbórea de 5 a 8m de altura. As árvores ocorrem principalmente em locais com ação antrópica acentuada e, geralmente, apresentam-se agregadas.

O objetivo deste trabalho é verificar a importância de *M. fistulifera* como fonte alimentar para diversas aves, na região de Viçosa.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram feitas observações de campo principalmente nos meses de abril e maio de 1986 e abril, maio, setembro e outubro de 1987 e 1988, no campus da Universidade Federal de Viçosa e no Bairro Ramos, na cidade de Viçosa, Minas Gerais.

As aves que se alimentam de néctar e sementes de *M. fistulifera* foram identificadas com o auxílio de um binóculo 8x30mm. As observações sobre o comportamento de visita das aves que tomam néctar foram feitas pelo mesmo processo.

RESULTADOS

A floração de *M. fistulifera* ocorre de fevereiro a junho, atingindo o pico entre abril e maio, que corresponde ao início da estação seca. As inflorescências pendentes, com flores em antese, produzem néctar abundante e acessível como alimento, acumulando-se ao redor da raque. A deiscência explosiva dos frutos ocorre entre os meses de setembro e outubro, nas horas mais quentes do dia. Cada fruto libera três sementes com cerca de 6 a 10 mm de comprimento, incluindo a carúncula, e 5 a 7 mm de largura.

As aves observadas (tab. I) tomavam o néctar preferencialmente pela manhã (das 6h as 10h), embora algumas espécies também o fizessem à tarde (das 16h as 17h30min). Segundo VIEIRA (1991), o néctar encontra-se disponível em maior quantidade pela manhã. Entre as aves observadas, *Thraupis sayaca, Coereba flaveola e Eupetomena macroura* foram as mais freqüentes.

Os passeriformes apresentaram comportamentos de visita semelhantes. Pousavam, agarrando-se na base da inflorescência pendente, e curvavam-se paralelamente em relação à raque, ficando de cabeça para baixo. Às vezes, *Pipraeida melanonota, Trachyphonus coronatus* e *Trichothraupis melanops* comportavam-se de maneira semelhante aos beija-flores, adejando defronte à inflorescência. *Mimus saturninus* e *Pitangus sulphuratus* freqüentemente pousavam em ramos vizinhos à inflorescência, posição que facilitava a retirada do néctar.

Entre as aves que se alimentavam de sementes da *M. fistulifera* foi coletado um indivíduo de juriti-pupu (*Leptotila verreauxi,* Columbidae) com fragmentos de sementes na moela e 18 sementes inteiras no papo; também alimentavam-se dessas os Tinamidae: *Crypturellus obsoletus* (inambuguaçu), *C. parvirostris* (inambu-xororó), *C. tataupa* (inambuxintã).

DISCUSSÃO

Para as aves, a abundância do néctar de *M. fistulifera* possibilita visitas oportunistas de indivíduos de diferentes famílias e reduz a competição entre os visitantes (WILLIS,

1966; LECK, 1972). GONZAGA (1983) também registrou bandos de Passeriformes tomando néctar nas inflorescências de *M. brasiliensis*.

Entre os passeriformes, as espécies de Coerebidae são conhecidas como nectarívoras e algumas de Thraupidae podem alimentar-se de néctar (SNOW & SNOW, 1971; SICK, 1985). Entretanto, para as espécies de Fringillidae, Mimidae, Tersinidae, Turdidae e Tyrannidae, o néctar não é comumente utilizado como alimento (SICK, 1985). A abundância deste recurso nas inflorescências de *M. fistulifera* pode representar fonte alternativa de alimento para essas aves, em período de escassez de frutos ou insetos.

Alguns representantes do gênero *Mabea* parecem contribuir para o aparecimento sazonal de aves em determinadas regiões no Sudeste Brasileiro. WILLIS (1979) relaciona o aparecimento de muitos beija-flores em trechos de mata no Planalto Paulista, principalmente devido à floração de *M. fistulifera*. De acordo com GONZAGA (1983), o aparecimento de *Dacnis nigripes* (Coerebidae), durante o inverno, em Magé, Estado do Rio de Janeiro, talvez esteja relacionado, além dos fatores climáticos, com a floração de *M. brasiliensis*. Algumas aves que visitam *M. fistulifera*, na região de Viçosa, são comuns durante todo o ano (ERICKSON & MUMFORD, 1976). Entretanto, *Melanotrochilus fuscus*, *Tersina viridis*, *Myiozotetes similis*, *Turdus leucomelas*, *Sporophila caerulescens* e algumas espécies de Thraupidae são observadas, principalmente, durante a estação seca (ERICKSON & MUMFORD, 1976; MONTEIRO **et al.**, 1983). O aparecimento de algumas dessas aves nessa região também pode estar relacionado com a floração de *M. fistulifera*.

As sementes de *M. fistulifera* apresentam alta taxa de óleo e são bastante apreciadas por aves domésticas. *Leptotila verreauxi* é ave predadora de sementes de *M. fistulifera* e as espécies de *Crypturellus* parecem também ser predadoras. Diversas espécies de Euphorbiaceae que apresentam sementes com carúncula, como as de *M. fistulifera*, são autocóricas e mirmecocóricas (BERG, 1975; VAN DER PIJL, 1982).

Agradecimentos. Ao Lúcio A. de O. Campos e Wesley R. Silva pela leitura crítica do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERG, R.Y. 1975. Fruit, seed, and myrmecochorous dispersal in *Micrantheum* (Euphorbiaceae). **Norw. J. Bot.** Oslo, **22**:173-194.

ERICKSON, H.T. & MUMFORD, R.E. 1976. **Notes on birds of the Viçosa, Brazil region.** West Lafayette, Purdue University, 29p. (Station Bulletin, 131).

GONZAGA, L.P. 1983. Notas sobre *Dacnis nigripes* Pelzeln, 1856 (Aves, Coerebidae). **Iheringia.,** Sér. Zool., Porto Alegre (63): 45-58.

LECK, C.F. 1972. Seasonal changes in feeding pressures of fruit and nectar-eating birds in Panama. **Condor,** Columbus, **74:** 54-60.

MATTOS, G.T. de; ANDRADE, M.A.; CASTRO, P. de T.A. **et al.** 1984. **Lista de aves do Estado de Minas Gerais.** Belo Horizonte, Instituto Estadual de Floresta. 22p.

MONTEIRO, A.R. MATTOS, G.T. de & PONTES, J.L. 1983. Avifauna observada e identificada no município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Experientiae,** Viçosa, **29**:31-47.

MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1970. **A guide to the birds of South America.** Edinburgh, Oliver & Boyd. 470p.

SICK, H. 1985. **Ornitologia brasileira; uma introdução**. Brasília, Editora Universidade de Brasília. 2v.

SNOW, B.K. & SNOW, D.W. 1971. The feeding ecology of tanagers and honeycreepers in Trinidad. **Auk,** Lawrence, **88:** 291-322.

VAN DER PIJL, L. 1982. **Principles of dispersal in higher plants.** 3ed. rev. Berlin, Springer-

Verlag, 218 p.
VIEIRA, M.F. 1991. **Ecologia da polinização de *Mabea fistulifera* Mart. (Euphorbiaceae) na região de Viçosa, Minas Gerais.** Campinas, Universidade Estadual de Campinas, 82 f. Dissertação. (Mestr. Ecologia), Universidade Estadual de Campinas, 1991. [Não publicada].
WILLIS. E. O. 1966. Competitive exclusion and birds at fruiting trees in western Colombia. **Auk.,** Lawrence, **83**:479-480.
——. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in Southern Brazil. **Pap. Avuls. Zool.,** São Paulo, **33**:1-25.

Tabela I. Relação das espécies de aves que tomam néctar nas inflorescências de *Mabea fistulifera* e o período de visita.

ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE (NOME VULGAR)	PERÍODO DE VISITA	
		MANHÃ	TARDE
Apodiformes/			
Trochilidae	*Anthracothorax nigricollis* (beija-flor-de-veste-preta)	+	+
	Calliphlox amethystina (estrelinha)	+	
	Chlorostilbon aureoventris (besourinho-bico-vermelho)	+	+
	Eupetomena macroura (beija-flor-de-tesoura)	+	+
	Melanotrochilus fuscus (beija-flor-preto-de-rabo-branco)	+	+
	Thalurania glaucopis (beija-flor-de-fronte-violeta)	+	
Passeriformes/			
Coerebidae	*Coereba flaveola* (caga-cebo)	+	+
	Conirostrum speciosum (figuinha-de-rabo-castanho)	+	+
	Dacnis cayana (saí-azul)	+	+
Fringillidae	*Saltator similis* (trinca-ferro)	+	
	Sicalis flaveola (canário-da-terra)	+	+
	Sporophila caerulescens (coleirinho)	+	
	Zonotrichia capensis (tico-tico)	+	
Mimidae	*Mimus saturninus* (sabiá-do-campo)	+	
Ploceidae	*Passer domesticus* (pardal)	+	
Tersinidae	*Tersina viridis* (saí-andorinha)	+	
Thraupidae	*Euphonia violacea* (gaturamo-verdadeiro)	+	
	Nemosia pileata (saíra-mascarada)	+	+
	Pipraeidea melanonota (saíra-viúva)	+	
	Tachyphonus coronatus (tiê-preto)	+	
	Tangara cayana (sanhaçu-cara-suja)	+	+
	T. cyanoventris (saíra-dourada)	+	+
	Thlypopsis sordida (saíra-canário)	+	
	Thraupis ornata (sanhaçu-de-encontro-amarelo)	+	
	T. palmarum (sanhaçu-de-coqueiro)	+	
	T. sayaca (sanhaçu-do-mamoeiro)	+	+
	Trichothraupis melanops (tiê-de-topete)	+	
Turdidae	*Turdus leucomelas* (sabiá-barranqueiro)	+	
Tyrannidae	*Elaenia mesoleuca* (tuque)	+	
	Myiozetetes similis (bem-te-vi-pequeno)	+	
	Pitangus sulphuratus (bem-te-vi)	+	
	Serpophaga subcristata (alegrinho)	+	

Classificação segundo MEYER DE SCHAUENSEE (1970); nome vulgar segundo MATTOS **et. al.** (1984)

Recebido em 27.XI.1991; aceito em 07.V.1992.

MOLUSCOS (GASTROPODA E BIVALVIA) OCORRENTES NAS NASCENTES DO RIO GRAVATAÍ, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Inga L. Veitenheimer-Mendes [1,2]
Vera L. Lopes-Pitoni [1,2]
Maria Cristina P. da Silva [1,2]
Jane E. de Almeida-Caon [1,2]
Nádia T. Schröder-Pfeifer [1]

ABSTRACT

MOLLUSCS (GASTROPODA AND BIVALVIA) RECORDED IN HEADWATERS OF THE GRAVATAÍ RIVER, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL. A survey of limnic molluscs of the Banhado Grande area - headwaters of the Gravatai River, located at Gravatai, Santo Antonio da Patrulha and Viamão counties - was conducted from March to May, 1983. Seven Gastropoda and two Bivalvia families were recorded with a total of 23 species. *Heleobia cuzcoensis* (Pilsbry, 1911) is reported for the first time for Brazil. Specimens of Planorbidae were found to be infected by different species of Trematoda larval phases.

KEYWORDS: Limic Mollusca, *Heleobia cuzcoensis*, larval phases of Trematoda, Banhado Grande, Brazil.

INTRODUÇÃO

O Banhado Grande localiza-se nas nascentes do rio Gravataí, Rio Grande do Sul, sendo alimentado por uma série de arroios. AOKI (1987) informa que os banhados formadores da bacia do rio Gravataí ocupavam originalmente 450 km^2 e em 1970 por efeitos das dragagens estavam reduzidos a 138 km^2. Em 1983, o Banhado Grande ocupava uma área de aproximadamente 50 km (FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL, 1983).

A zona limítrofe é parcialmente utilizada, em especial, para plantação de arroz e pecuária o que ocasionou grande alteração da vegetação natural. As águas do rio Gravataí são utilizadas para abastecimento público, irrigação, navegação, diluição de despejos domésticos e industriais e, em menor escala, como balneável. (AGRAR UND HYDROTECHNIK, 1970/1971; PORTO ALEGRE, 1972; AOKI, 1987).

Geologicamente o Banhado Grande é formado por deposições recentes (Holoceno). Localiza-se em terreno pouco acidentado, de pequena amplitude topográfica, não

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Caixa Postal 1188, 90001 Porto Alegre, RS, Brasil.
2. Bolsista do CNPq.

ultrapassando a 20m de altitude. Parcialmente assoriado por sedimentos lagunares (areno-siltico-argilosos) e paludais (areno-siltico com elevado teor de matéria orgânica). (AGRAR UND HYDROTECHNIK, 1970/1971; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1981).

A amostragem realizada teve por objetivos: conhecer a malacofauna límnica e seu habitat, uma vez que até o presente não há registros de moluscos na área, e investigar o potencial de atuação dos gastrópodes como hospedeiros intermediários de trematódeos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas coletas qualitativas de moluscos límnicos no período compreendido de março a maio de 1983, num total de seis saídas a campo, sendo duas em cada mês. Os locais de coleta, num total de oito, foram selecionados visando abranger uma maior diversidade possível de ambientes, sendo também levado em consideração a facilidade de acesso (fig. 1). Pontos de coleta: 1. margem do Banhado Grande com abundante vegetação de superfície e campos úmidos, Fazenda Quatro Irmãos, Gravataí (29° 57'56"S; 50° 44' 02"W); 2. canal de drenagem, próximo a margem do Banhado, Fazenda Quatro Irmãos, Gravataí (29° 57' 17"S; 50° 43' 42"W); 3. arroio Três Figueiras junto a mata nativa, Gravataí (29° 55' 31"S; 50° 45' 22"W). 4. margem do Banhado Grande com predominância de estrato herbáceo alto e denso, Fazenda de Johan, Gravataí (29° 54' 39"S; 50° 42' 10"W); 5. arroio Chico Lomã com alguma vegetação aquática junto às margens, Santo Antônio da Patrulha (29° 56' 03"S; 50° 35' 59"W); 6. margem do Banhado Grande próximo a mata paludosa da sanga da Porteira, Viamão (29° 59' 15"S; 50° 38' 04"W); 7. açude próximo a sanga da Porteira, Viamão (30° 00' 16" S; 50° 42' 42"W); 8. açude próximo a mata paludosa da sanga da Porteira, Viamão (29° 59' 50"S; 50° 42' 51"W).

As coletas foram realizadas de acordo com as características de cada ambiente. Para a investigação de moluscos associados à vegetação usou-se: o coletor de moluscos (peneira de 40cm de diâmetro x 17cm de profundidade, com uma malha de 1,0mm, presa a um cabo de madeira de 1,2m de comprimento) com o qual se bateram os macrófitos aquáticos e vegetação marginal; exame das hastes e folhas dos macrófitos e lavagem intensiva de suas raízes, seguida do peneiramento do material retido. Os moluscos que vivem sobre ou no sedimento foram coletados com peneiras de malha de 0,8mm de abertura nas áreas marginais, para maiores profundidades usou-se a draga de Ekman. Todos os exemplares de moluscos capturados foram recolhidos e identificados.

Os moluscos gastrópodes foram examinados visando a constatação de infestação por formas larvais de trematódeos, conforme técnica descritiva por VEITENHEIMER-MENDES & ALMEIDA-CAON (1989).

As espécies *Diplodon berthae* Ortmann, 1921 e *Pisidium forensis* Meier-Brook, 1967 foram identificadas pela pesquisadora Maria Cristina Dreher Mansur do MCN.

Todo material estudado está incluído na coleção do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN) e cadastrado no Banco de Dados do Ambiente Natural do estado do Rio Grande do Sul, podendo ser recuperado através da chave: coleção MOL x projeto RIO GRAVATAÍ: NASCENTES.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

São registradas, para a área do Banhado Grande, sete famílias de gastrópodes e duas de bivalves com um total de vinte e três espécies, excluindo os Ampullariidae muito jovens, *Ampullaria* sp. e *Asolene* sp. (Tabela I).

Os Planorbidae mostraram-se como os mais numerosos, não apenas quanto ao número de espécies, mas também em indivíduos, representando 75,79%, em relação ao total de exemplares coletados, seguidos pelos Hydrobiidae com 15,03% os Ampullariidae com 5,73%, os Sphaeriidae com 1,88%, os Ancylidae com 1,07%, sendo que os indivíduos das outras famílias apresentaram uma porcentagem menor que um (fig. 2).

No arroio Chico Lomã (29° 56' 03"S; 50° 35' 59"W) foram constatados vinte e um dos vinte e três táxons. Os exemplares identificados como *Ampullaria* sp. e *Asolene* sp. provavelmente são *Ampullaria canaliculata* Lamarck, 1801 e *Asolene spixi* (Orbigny,

1835), entretanto, por serem jovens é difícil a identificação da espécie. O registro da maioria das espécies, neste arroio, deve-se provavelmente a presença de diferentes tipos de subtratos associado ao fato de se tratar de um corpo de água permanente, aparentemente pouco alterado pela ação do homem. Os banhados, segundo RINGUELET (1962) não têm os limites de contorno ou perímetro definidos, provavelmente um condicionante que poderia explicar o menor registro de espécies nos banhados, uma vez que as coletas se concentraram à periferia dos mesmos. Observa-se, ainda, concordando com OLIVEIRA **et al.** (1988), que as margens dos banhados da área de estudo sofreram forte ação antropogênica através de drenagens e dragagens o que prejudica todo o equilíbrio do ecossistema e conseqüente alteração nas comunidades animais nativas.

Registra-se, pela primeira vez para o Brasil, a ocorrência de *Heleobia cuzcoensis* (Pilsbry, 1911), conhecida apenas da localidade-tipo, Cuzco, Peru (PILSBRY, 1911). HASS (1955) informa que o habitat referente a localidade-tipo é um banhado, situado a cerca de 8 km abaixo de Cuzco, próximo ao rio Huatanay, numa profundidade de 15cm.

Os planorbídeos *Drepanotrema kermatoides* (Orbigny, 1835), *Biomphalaria peregrina* (Orbigny, 1835) e *Antillorbis nordestensis* (Lucena, 1954) mostraram-se positivos para a presença de formas larvais do tipo esporocistes ou rédia e cercária de trematódeos (Tabela I). Portanto, devem atuar como hospedeiros intermediários de diferentes espécies de parasitas Trematoda e que têm mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes ocorrentes na área do Banhado Grande como hospedeiros definitivos, conforme descrito por VEITENHEIMER-MENDES & ALMEIDA-CAON (1989).

Das dez espécies de Planorbidae citadas por PARAENSE (1975) para o estado do Rio Grande do Sul, nove foram identificadas na área do Banhado.

Ferrissia gentilis foi descrita por LANZER (1991), tendo sido registrada para as lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, desde a lagoa do Ponche em Mostardas até Sombrio em Santa Catarina. LANZER (1989) examinou, também, material do Arroio Chico Lomã, identificado-o como *Ferrissia* sp., que corresponde a *F. gentilis*.

Gundlachia sp. registrada para o Banhado Grande (Tabela I) corresponde a *Gundlachia* sp. estudada por LANZER (1989) do arroio Chico Lomã, sendo muito semelhante a *Uncancylus ticagus* Marcus & Marcus, 1962.

O substrato com maior freqüência de moluscos foi representado pelos macrófitos aquáticos, sendo que os Ampullariidae, a *Heleobia cuzcoensis, Diplidon berthae* e *Psidium forensis* ocorreram tanto em macrófitos como em sedimento (Tabela I).

Os Ampullariidae quando jovens vivem preferencialmente em raízes de macrófitos aquáticos, onde encontram alimento e abrigo contra os predadores, e quando adultos podem ser encontrados deslocando-se tanto no sedimento como em macrófitos e em outros substratos disponíveis (pedras, troncos, galhos, etc.), fato constatado pelas autoras em diferentes corpos d'água do estado do Rio Grande do Sul. Os espécimes do gênero *Heleobia* coletados nas duas áreas de banhado, independente da fase de desenvolvimento (jovem e adulto), foram encontrados em raízes de macrófitos e no sedimento.

Cabe mencionar que para estudos de registros da fauna malacológica límnica, o conhecimento dos substratos utilizados pelas diferentes espécies, associado ao emprego de técnicas de coleta adequadas aos diferentes ambientes é fundamental para a obtenção de resultados confiáveis. FREITAS (1976) observa que a ausência de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) "... em quase toda a extensão da bacia amazônica e nas proximidades

dos grandes rios e represas pode prender-se à simples falta do melhor conhecimento do seu habitat primitivo e de métodos de coleta em tais habitats".

Comparando os dados referentes a amostragem de gastrópodes do Banhado Grande com os do Banhado do Taim (VEITENHEIMER-MENDES **et. al.**, 1988) constata-se que 52,4% das espécies são comuns em ambas as àreas, sendo que *Lymnaea columella* Say, 1817, *Heleobia cuzcoensis* e as espécies dos gêneros *Asolene* e *Ferrissia* não são registradas para o Banhado do Taim. Cabe destacar, ainda, que os estudos de campo no Banhado do Taim abrangeram um maior número de meses em três anos - setembro, outubro e dezembro de 1985; janeiro, setembro e novembro de 1986 e janeiro de 1987.Estes resultados podem ser considerados como uma possibilidade de que as espécies de gastrópodes aqui identificadas para o Banhado Grande, representem a totalidade das espécies ali presentes, ficando ainda confirmado os macrófitos aquáticos como o substrato mais utilizado pelos gastrópodes nos dois banhados em questão.

Por outro lado, comparando a ocorrência de moluscos bivalves no Banhado Grande com a fornecida por MANSUR **et. al.** (1991) para o Banhado do Taim, correspondendo ao mesmo período de coletas dos gastrópodes anteriormente referidos, verifica-se que no Taim são registradas 14 espécies pertencentes a quatro famílias (Hyriidae, Mycetopodidae, Corbiculidae e Sphaeriidae) e no Banhado Grande apenas três espécies das famílias Hyriidae e Sphaeriidae. A área do Taim está constituída por banhados e algumas lagoas que se unem por sangradouros e canais artificiais, enquanto que a área do Banhado Grande está formada por banhados, alguns canais artificais, pequenos arroios e açudes isolados. Estas características talvez sejam o motivo de tão reduzida fauna de moluscos bivalves no Banhado Grande, uma vez que, em sua maioria, os bivalves são bentônicos e, portanto, necessitam de substrato constituído por sedimento adequado como o de lagoas, canais e sangradouros existente no Taim.

Os banhados são áreas de grande produtividade, nos quais os moluscos desempenham importante papel na cadeia trófica de diferentes espécies de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (VEITENHEIMER & MANSUR, 1975 e 1978; OLAZARRI, 1983), tendo este fato sido confirmado no Banhado Grande pela observação de ampularídeos utilizados como alimento pelo gavião-caramujeiro *Rosthramus sociabilis sociabilis* (Vieillot, 1817). No Banhado do Taim estes moluscos fazem parte da dieta alimentar, segundo MELO (1990), do jacaré-do-papo-amarelo *Caiman latirostris* (Daudin, 1802).

Agradecimentos. Ao Dr. Wladimir Lobato Paraense e Dra. Lygia R. Corrêa, do Instituto Oswaldo Cruz, pelo auxílio prestado na identificação de parte dos planorbídeos; à Dra. Rosane Lanzer da "Universitat des Saarlandes"; Alemanha, pela identificação e informações sobre os Ancylidae; à geógrafa, Helena Fonseca de Mello e à desenhista Rejane Rosa do Museu de Ciências Naturais da FZB pela determinação das coordenadas geográficas e pela reprodução do mapa da área de estudo, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRAR UND HYDROTECHNIK GMBH (Alemanha). 1970-1971. **Rio Gravataí;** estudo básico e pesquisas especiais da região. Tradução por J. A. Lutzemberger. Essen, AGRAR. v.2. (Acordo Básico de 1963 - BRASIL/ALEMANHA).

AOKI, R. 1987. Integratet water development project of Gravataí river basin, Brazil. **Wat.Sci.Tech.**, London **19** (9): 59-68, il.

FREITAS, T.R. 1976. Ecologia de vetores de doenças. O habitat de *Biomphalaria glabrata*. **Ciên. Cult.**, Rio de Janeiro, **28** (2): 212-7.
FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. MCN. 1983. **Amostragem da flora e fauna nas nascentes do rio Gravataí, Rio Grande do Sul, visando a emissão de um parecer sobre as condições bióticas da área, nos meses de março, abril e maio de 1983;** relatório final. Porto Alegre. 159p.[Não publicado].
HAAS, F. 1955. Reports of Percy Dladen Trust Expedition to lake Titicaca in 1937. XVII. Mollusca: Gastropoda. **Trans. Linn. Soc. Lond.**, London. **1**(3): 285-308, il.
LANZER, R. 1989. **Verbreitungsbestimmende faktoren und systematik südbrasilianischer süswassermollusken.** Saarbrüken. 331p. Tese (doktors der Philosophie) Universitat des Saarlandes, Saarbrüken, Alemanha, 1989.[Não publicado].
——. 1991. Duas novas espécies de Ancylidae (Gastropoda: Basommatophora) para o sul do Brasil. **Revta bras.Biol.**, Rio de Janeiro **51** (4): 703-719.
MANSUR, M.C.D.; SCHULZ, C.; SILVA, M. da G.O. **et al.** 1991. Moluscos bivalves limnicos da Estação Ecológica do Taim e áreas adjacentes, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, (71): 43-58.
MELO, M.T. Q. 1990. **Dieta de *Caiman latirostris* (Daudin, 1802) da estação Ecológica do Taim, RS.** Porto Alegre, 63f. Dissertação (Mestr. - Zoologia) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1990. [Não publicada].
OLAZARRI, J. 1983. *Biomphalaria tenagophila* (d'Orbigny) 1835 (Moll. Gastr.) en la zona de Salto Grande. IV. Fauna de posible relacion con sus poblaciones. **Com.Soc.Malac.Uruguay**, Montevideo, **6** (45): 131-163.
OLIVEIRA, M. de L.A.A. de ; NEVES, M.T.M.B. das; STREHL,T. **et al.** 1988. Vegetação de macrófitos aquáticos das nascentes do rio Gravataí (Banhado Grande e Banhado Chico Lomã), Rio Grande do Sul, Brasil - levantamento preliminar. **Iheringia**, Sér. Bot., Porto Alegre (38): 67-80.
PARAENSE, W.L. 1975. Estado atual da sistemática dos planorbideos brasileiros. **Arq. Mus.nac.**, Rio de Janeiro, **55**: 105-28, il.
PILSBRY, H.A. 1911. Non-marine Mollusca of Patagonia. **In**: SCOTT, W.B. ed. **Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia, 1896-1899**, v. 3, pt.5. Stuttgart. p. 513-633.
PORTO ALEGRE. Departamento Municipal de Aguas e Esgotos. 1972. O **rio Gravataí**; suas características físico-químicas e biológicas, suas indústrias e seus resíduos. Porto Alegre. 75p., il (DMAE, 5).
RINGUELET, R.A. 1962. **Ecologia aquática continental.** Buenos Aires, Eureba. 138p.
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. 1981. **Folhas de Gravataí, Santo Antônio da Patrulha e Passo do Vigário.** Porto Alegre. 1 Mapa Escala 1:200.000.
VEITENHEIMER-MENDES, I.L. & ALMEIDA-CAON, J. E. M. 1989. *Drepanotrema kermatoides* (Orbigny, 1835) (Mollusca, Planorbidae), hospedeiro de um paranfistomídeo (Trematoda), no Rio Grande do Sul, Brasil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, **84** (1): 107-11, il.
VEITENHEIMER-MENDES, I.L. & MANSUR, M. C. D. 1975. Primeiras observações de bivalves dulciaquícolas como alimento de "Armado amarillo", *Rhinodoras dorbigny* (Kroyer, 1855) Blecker, 1862. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre (46): 25-31. il.
——. 1978. Morfologia, histologia e ecologia de *Mycetopoda legumen* (Martens, 1888) (Bivalvia, Mycetopodidae). **Iheringia,** Sér. Zool., Porto Alegre (52): 33-71. il.
VEITENHEIMER-MENDES, I.L.; LOPES-PITONI, V. L.; SILVA., M. C. P. da. 1988. Fauna de Invertebrados límnicos: moluscos gastrópodes e cercárias Trematoda da Estação Ecológica do Taim, RS. **In:** FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS. 1988. **Levantamento da fauna de invertebrados aquáticos da Estação Ecológica do Taim;** relatório final. Porto Alegre, p. 60-84, il. [Não publicado].

Recebido em 28.XI.1991; aceito em 26.VI.1992.

TABELA I: Moluscos límnicos registrados para o Banhado Grande, Rio Grande do Sul, de março a maio de 1983. Substrato: *Eichchornia azurea* (A), *Echhornia crassipes* (B), sedimento (C), outros macrófitos aquáticos (D), ninho de *Caiman latirostris* (E).

Mollusca \ Locais	29°57'56"S 50°44'02"W (banhado)	29°57'17"S 50°43'42"W (canal)	29°55'31"S 50°45'22"W (arroio)	29°54'39"S 50°42'10"W (banhado)	29°56'03"S 50°35'59"W (arroio)	29°59'15"S 50°38'04"W (banhado)	30°00'16"S 50°42'42"W (açude)	29°59'50"S 50°42'51"W (açude)
GASTROPODA								
Ampullariidae								
muito jovem		4 (D)			28(ABD)			
Ampullaria canaliculata	17 (D, E)	21(D)		2 (D)	97(ACD)			
Ampullaria sp.	7 (D)	4 (D)			29(D)			
Asolene spixi	4 (D)	6 (D)			6(CD)			
Asolene sp.	3 (D)				7(CD)			
Hydrobiidae								
Heleobia cuzcoensis		15 (C)	1 (C)		600 (ABC)			
Chilinidae								
Chilina fluminea							1 (D)	
Physidae								
Stenophysa marmorata					1 (D)			
Lymnaeidae								
Lymnaea columella					6 (D)			
Planorbidae								
Drepanotrema anatinum					3(AD)			
Drepanotrema heloicum					1 (D)			
Drepanotrema kermatoides				5 (D)	326(AD)*			
Drepanotrema lucidum					11(D)		1 (D)	
Drepanotrema depressissimum					39(D)			
Drepanotrema sp.					88(D)			
Biomphalaria tenagophila	10 (D)	3(D)		3 (D)	2(A)		9 (D)	
Biomphalaria peregrina	9 (D)	4(D) •			106(AD)	311(D) ▲	11 (D)	1 (D)
Biomphalaria oligoza				3 (D)	16(D)	1 (D)		
Biomphalaria sp.	4 (D)				185(D)	1 (D)		
Antillorbis nordestensis		2 (D)			1743(AD)* ■	23(D) ■		185 (D) ■
Ancylidae								
Gundlachia sp.				3 (D)	38 (ABD)		1 (D)	
Ferrissia gentilis					1 (D)			
Ferrissia sp.				1 (D)				
BIVALVIA								
Hyriidae								
Diplodon berthae					12(AC)			
Sphaeriidae								
Eupera Klappenbachi					27 (A)			
Pisidfum forensis					48 (AC)		2 (D)	

* 1 exemplar com formas larvais de Paramphistomidae (Trematoda)
• 3 exemplares *B.peregrina* e 1 de *A. nordestensis* com formas de Psilostomatidae.
■ exemplares infestados por cercárias do tipo anfistômio trioceladas: 1 do arroio Chico Lomã, 2 do banhado e 2 do açude Sanga da Porteira.
▲ 2 exemplares infestados por xifidiocercarias da família Macroderoididae e 1 exemplar por xifidiocercarias de família não identificada.

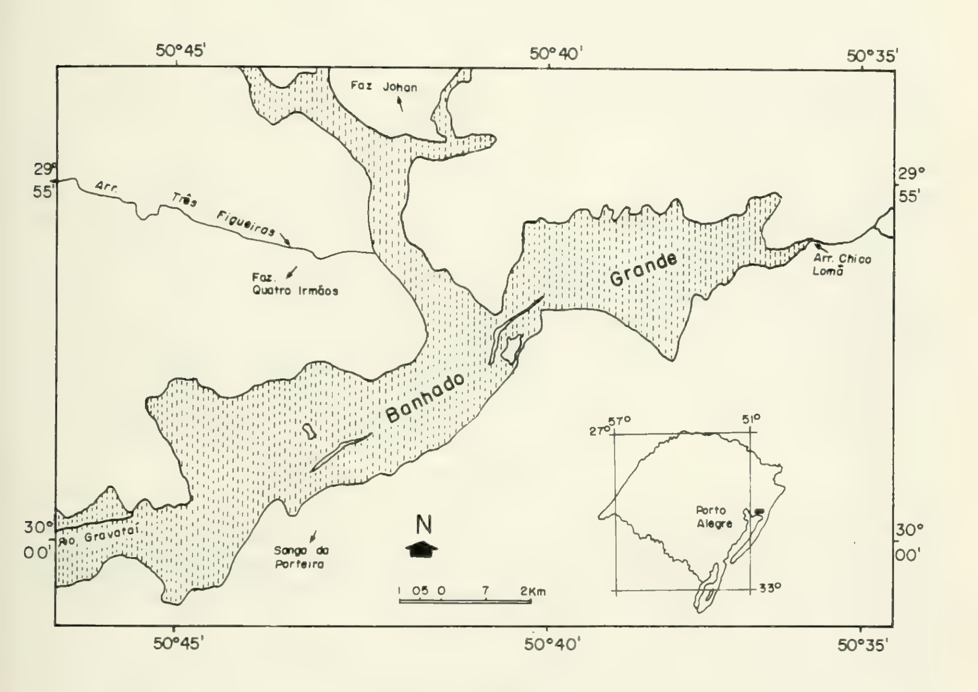


Fig. 1. Área do Banhado Grande, Rio Grande do Sul, com a indicação dos locais de coleta dos moluscos, no período de março a maio de 1983.

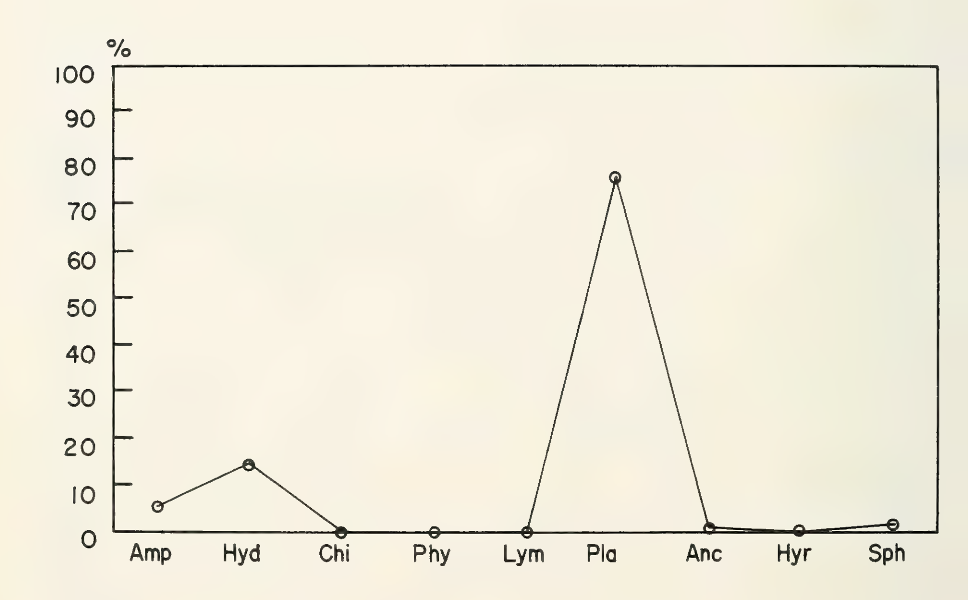


Fig.2. Percentagem dos moluscos límnicos, por família, registrados para a área do Banhado Grande, Rio Grande do Sul, de março a maio de 1983. Amp= Ampullariidae; Hyd= Hydrobiidae; Chi= Chilinidae; Phy= Physidae; Lym= Lymnaeidae; Pla= Planorbidae; Anc= Ancylidae; Hyr= Hyriidae; Sph= Sphaeriidae.

CICLO REPRODUTIVO DE MACHOS DE UMA POPULAÇÃO DE *NOTHURA MACULOSA* TEMMINCK, 1815 (AVES, TINAMIDAE) NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL [1]

Maria Inês Burger [2]

ABSTRACT

MALES REPRODUCTIVE CYCLE OF A *NOTHURA MACULOSA* TEMMINCK, 1815 POPULATION (AVES, TINAMIDAE) IN RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL. A study on the reproductive cycle of *Nothura maculosa* males was conducted by monthly collections in Butiá county, Rio Grande do Sul (30° 06' 47"S and 51° 57' 10"W) from September 1980 through January 1982. Seasonal changes in testes are described histologically and by volume variation. Testes volume changes from 517,43 mm^3 (mean) $\pm$162,46 mm^3 (S.D.), during the breeding season, to 20,81 $mm^3 \pm$ 6,62 mm^3, in wintering period, suggesting a seasonal reproduction. The data suggest a relationship between the male reproductive cycle and photoperiod. The photoperiod is taken as the proximate factor that triggers gonadal development. In this population there are sexually active males for about six months, from September to February.

KEYWORDS: *Nothura maculosa,* Tinamidae, reproduction, testes seasonal changes.

INTRODUÇÃO

Alguns aspectos da reprodução de *Nothura maculosa* Temminck, 1815 foram estudados por BUMP & BUMP (1969) na natureza e em cativeiro.

ARRIAGA **et al.** (1983) descreveram a microanatomia dos ovários nos períodos de reprodução e repouso gonadal. Existem registros isolados sobre a ocorrência de ninhos e filhotes (SERIÉ, 1921; SERIÉ & SMITH, 1923; PEREYRA, 1928; HUDSON, 1928). O acasalamento e o recrutamento da nova geração foram estudados quantitativamente por MENEGHETI (1981, 1984 e 1985a). BURGER (1985), descreveu, de forma preliminar, as variações anuais, em volume, e sua relação com o estádio de desenvolvimento dos testículos.

Pretende-se contribuir para o conhecimento do ciclo reprodutivo de *N. maculosa* com vistas à ecologia da sua reprodução e manejo, uma vez que a mesma sofre pressão de caça amadorista no Rio Grande do Sul. As descrições anatômicas e microanatômicas restringem-se aos aspectos comparativos relevantes ao reconhecimento das diferentes fases do ciclo reprodutivo, objetivando estabelecer padrões que venham a servir como indicadores da condição reprodutiva.

---

1. Projeto financiado com recursos provenientes do Convênio entre Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB) e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).

2. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Caixa Postal 1188, 90.001-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Os indivíduos de *N. maculosa* foram coletados em Butiá, RS (30° 06' 47"S e 51° 57' 10"W), de setembro de 1980 a janeiro de 1982, segundo o procedimento descrito para fêmeas da espécie por BURGER (1991). Foram capturados 75 machos com porte de adulto (tab.I) e dois exemplares jovens, abatidos respectivamente em fevereiro de 1981 e dezembro de 1981, que não constam nessa tabela.

Os indivíduos foram examinados no laboratório de campo e adotou-se a seguinte seqüência de atividades: registro da condição do pênis; abertura na porção ventral; retirada das vísceras e medida dos diâmetros maior e menor de ambos os testículos e sua coloração. As medidas foram tomadas com paquímetro de relógio marca Mytutoyo, precisão de 0,025 mm.

Os testículos, imediamente após serem medidos, foram colocados em solução fixadora de Bouin (modificada segundo Dubosq-Brasil, 1905 **in** BUCHERL, 1962). Após 24 horas, os mesmos foram seccionados transversalmente em suas porções terminais. Decorridas, no mínimo, 48 horas da fixação as secções foram colocadas em álcool 80% e estocadas para posterior tratamento padrão de desidratação e inclusão em parafina.

Fizeram-se cortes seriados transversais da porção mediana dos testículos, com 8 micra de espessura. Os cortes foram tingidos com hematoxilina e eosina. O exame dos cortes para identificação do estádio de desenvolvimento dos túbulos seminíferos foi feito com auxílio de microscópio ótico binocular marca Zeiss em aumentos de 160 e 400 vezes.

Calculou-se o volume dos testículos a partir das medidas dos diâmetros dos mesmos. Utilizou-se para o cálculo o volume do elipsóide $V=4/3 \pi ab$, onde a é 1/2 do diâmetro maior e b é 1/2 do diâmetro menor (BISSONETTE & CHAPNIK, 1930; ANTHONY & BUSS 1974).

As comparações de medianas foram efetuadas com a prova não paramétrica de Kruskal-Wallis e o teste complementar de comparações múltiplas (DANIEL, 1978).

A descrição do local de coleta consta em BURGER (1991). O clima da região tem a classificação de Cfa (sub-tropical úmido, sem estação seca), segundo o sistema de Koeppen (INCRA, 1969).

O fotoperíodo nesta latitude varia de 10 horas e 12 minutos no solstício de inverno a 14 horas e 4 minutos no solstício de verão, segundo dados do OBSERVATÓRIO NACIONAL (1981) para Porto Alegre (30° 01' 53"S).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os testículos de *N. maculosa* tinham cor branco-pérola durante a estação de reprodução e o volume foi, em média, 25 vezes maior do que durante o período de repouso gonadal, quando apresentaram coloração do branco-pérola ao pardo-escuro. Não se verificou relação entre a coloração e a idade do animal, um indivíduo jovem possuía testículos de coloração cinza e o outro branco-pérola.

A tentativa de relacionar a coloração com estádio de desenvolvimento dos túbulos seminíferos também resultou nula, uma vez que testículos com túbulos seminíferos em mesmo estádio de desenvolvimento apresentaram todas as variações de coloração observadas.

O pênis durante o repouso gonadal apresentou-se vermiforme e tornou-se difícil evertê-lo da cloaca, quando pressionada, enquanto que o oposto ocorreu na estação de reprodução quando tornou-se engrossado, claviforme e foi relativamente fácil evertê-lo da cloaca. Esta característica pode se constituir num indício da atividade reprodutiva sem a necessidade de se sacrificar o animal.

O exame dos cortes dos testículos de *N. maculosa* mostrou estádios de desenvolvimento dos túbulos seminíferos muito semelhantes aos descritos por LEWIN (1963) para *Lophortix californicus* Shaw, (Phasianidae), por BISSONETTE & CHAPNIK (1930) para *Sturnus vulgaris* L. (Sturnidae) e por SELANDER & HAUSER (1965) para *Quiscalus mexicanus* Gmelin (Icteridae).

Para a descrição dos estádios de desenvolvimento dos túbulos seminíferos foi adotada uma classificação baseada em LEWIN (1963) cujos estádios representam fases significativas do ciclo reprodutivo e são facilmente identificáveis; alguns detalhes citados por SELANDER & HAUSER (1965) também foram considerados para a identificação dos estádios.

No material coletado de *N. maculosa* encontrou-se quatro estádios distintos dos túbulos seminíferos durante o período de observação: três de crescimento dos túbulos (estádios 1, 2 e 3), um de apogeu (estádio 4) e a regressão que pode ser subdividida em fase inicial (RI) e fase final (RF). LEWIN (1963) descreveu quatro estádios de crescimento, sendo que o descrito como estádio 3 não foi observado nas amostras estudadas. Este pode ter ocorrido num intervalo entre as amostragens, pois se trata de uma fase de curta duração, ou pode não ter sido amostrado devido ao pequeno número de indivíduos capturados.

Descrição dos estádios dos túbulos seminíferos.

Estádio 1 (fig. 1). Testículos em seu menor volume e túbulos seminíferos em seu menor diâmetro. Cortes transversais dos testículos mostram de duas a quatro camadas de espermatogônios, muitas células dividindo-se em espermatócito primário, apresentando a condição característica de sinapse, um lúmen pequeno, contendo resíduos, provavelmente lipoidais, semelhantes aos encontrados por SELANDER & HAUSER (1965).

Estádio 2 (fig. 2). Túbulos seminíferos iniciam sua fase de crescimento e, como conseqüência, os testículos começam a aumentar de volume. Os cortes dos túbulos apresentam de quatro a oito camadas de células, espermatogônios na periferia e, nas camadas mais internas, espermatócitos primários em sinapse e alguns espermatócitos secundários. O lúmen continua pequeno, não apresentando resíduos.

Estádio 3 (fig. 3). Volume dos testículos muito aumentado em relação ao estádio anterior; túbulos muito crescidos, mostrando de seis a oito camadas de células com todos os estádios da espermatogênese; nas camadas mais periféricas encontram-se os espermatogônios, logo a seguir os espermatócitos primários, espermatócitos secundários, espermátides e, junto ao lúmen alargado, os espermatozóides em fase de amadurecimento. As cabeças dos espermatozóides estão voltadas para a periferia e as caudas estão no lúmen. Pode ser visto algum espermatozóide isolado no lúmen dos túbulos. Este estádio corresponde ao estádio 4 de LEWIN (1963).

Estádio 4 (fig. 4). Testículos com o volume máximo. Túbulos seminíferos e lúmen com o maior tamanho; túbulos com todos os estádios da espermatogênese, como no anterior; os espermatozóides maduros estão, em boa quantidade, livres, individualmente, dentro do lúmen. Este estádio corresponde ao estádio 5 de LEWIN (1963).

Regressão. Fase inicial (RI) (fig. 5): é necessário bastante cuidado para não confundir os estádios iniciais da regressão com o estádio anterior. No início da regressão os túbulos entram em colapso e grandes blocos de espermatozóides, bem como células em outros estádios da espermatogênese, são encontrados dentro do lúmen. Na verdade o lúmen está totalmente preenchido, de forma desordenada, por estas células. Fase final (RF) (fig. 6): na periferia dos túbulos encontram-se de uma a três camadas de espermatogônios com núcleos muito aumentados, no meio do lúmen ainda existem blocos de células e um espaço bem marcado entre estas células e os espermatogônios. No final da regressão os testículos estão com um volume pequeno, mas ainda, em média, maior do que os dos

estádios 1 e 2.

Nos cortes observados não foi constatada a coexistência de estádios diferentes num mesmo testículo.

Segundo LOFTS & MURTON (1973) a ocorrência de um padrão assincrônico de desenvolvimento dos túbulos seminíferos é típica de aves de múltiplas ninhadas, ou de estação de reprodução muito longa (3 a 4 meses) ou, ainda, que tenham reprodução contínua. Embora *N. maculosa* tenha uma estação de reprodução bastante longa, 5 a 6 meses, os cortes dos testículos, durante o período observado, mostraram sincronia dos estádios de desenvolvimento, o que caracterizaria uma espécie de reprodução estacional, segundo os autores citados.

Duração dos estádios do túbulos seminíferos.

No início das observações, em setembro de 1980, encontrou-se machos com testículos em estádio 3 e 4 (tab.I). O estádio 3 ocorreu ainda em novembro e depois só voltou a ser observado em agosto e setembro de 1981. Este estádio dos testículos representa o período em que os machos estão quase prontos para a reprodução, mas a quantidade de esperma maduro ou é muito pequena para fertilizar as fêmeas, ou ainda não está presente.

O estádio 4, que representa a plena capacidade reprodutiva, ocorreu em machos durante seis meses do ano (tab. I). Na primeira observação, em setembro de 1980, parte dos machos mostrava testículos em estádio 4; de outubro a janeiro a quase totalidade dos machos tinha testículos nesse estádio, persistindo, em fevereiro, em apenas um indivíduo; em setembro de 1981 a quase totalidade dos machos estava em plena reprodução, o mesmo ocorrendo com os indivíduos em outubro (1980 e 1981), novembro (1980 e 1981), dezembro (1980 e 1981) e janeiro (1982).

A regressão gonadal em sua fase inicial ocorreu principalmente em fevereiro (1981), enquanto a fase final em março (1981) (tab.I). Estes dados parecem indicar que o final da estação de reprodução, embora não tenha sido sincrônico para toda a população, ocorreu num período bem determinado. Observou-se que todos os indivíduos, em março, encontravam-se em fase de regressão gonadal e, em abril, tinham testículos em estádio de desenvolvimento 1. Isto pode significar que a regressão, ou regeneração, como denomina MARSHALL (1959, 1961a), se havia processado, estando os testículos novamente aptos a reiniciarem o crescimento na presença do estímulo adequado.

O estádio de desenvolvimento 1 dos túbulos seminíferos foi ainda observado nos meses de maio (1981) e julho (1981) (tab. I). É provável que tenha ocorrido também em junho (1981), mas não foi possível detectá-lo com o pequeno número de machos (três) capturados nesse mês.

Em maio, junho e julho (1981) ocorreram testículos em estádio 2, que corresponde a um início muito lento de desenvolvimento (tab.I).

Verificou-se que os estádios 1 e 2 se superpõem, no tempo, em maio e julho (1981). Isto pode significar que: (1) a quiescência das gônadas dos machos poderia se dar, indiferentemente, em qualquer desses dois estádios, uma vez que os mesmos perduraram por um período relativamene grande no ciclo reprodutivo; (2) os machos jovens seriam os representantes do que foi identificado como estádio 2, enquanto os machos que passaram por uma estação de reprodução, teriam o estádio 1 como fase correspondente. Os resíduos encontrados no lúmen dos túbulos apoiam esta segunda hipótese (SELANDER &

HAUSER, 1965).

Nos meses de setembro, de 1980 e de 1981, foi observada a superposição dos estádios 3 e 4, o que seria de se esperar, uma vez que não existiu uma sincronia perfeita entre indivíduos no início da estação de reprodução. É possível que esta superposição continuasse nos meses subseqüentes, mas foi registrada somente em novembro de 1980. Segundo BUMP & BUMP (1969) existe um retardo na incorporação dos jovens, nascidos na estação anterior, à população reprodutiva, o que daria uma maior assincronia ao início da estação de reprodução.

A fase de regressão gonadal foi relativamente curta durante o período de observação. Se esta fase pode ser identificada como o período de reabilitação dos túbulos seminíferos (LOFTS & MURTON, 1968) ou período refratário (MARSHALL, 1959, 1961b), *N. maculosa* teria um período refratário bastante curto. BUMP & BUMP (1969) registraram o reinício de atividade reprodutiva em indivíduos dessa espécie enviados aos Estados Unidos, que estariam no meio ou final da estação de reprodução na Argentina, e que três a quatro meses após o embarque reiniciaram a reprodução. Este dado apoia a hipótese de um curto período refratário para a espécie, se a mesma realmente o possuir.

Volume médio dos testículos por estádio de desenvolvimento dos túbulos seminíferos

As diferentes fases do ciclo reprodutivo dos machos de *N. maculosa* foram representadas, a nível dos testículos, pelos estádios de desenvolvimento dos túbulos seminíferos detectados através dos cortes histológicos. Os diferentes estádios dos túbulos seminíferos tiveram uma correspondência na variação do volume dos testículos (tab. II).

A aplicação da prova de Kruskal-Wallis aos volumes dos testículos correspondentes a cada estádio de desenvolvimento dos túbulos seminíferos resultou num valor de U= 48,30, o que é significativo para um nível de significância de 1%. Estimou-se que pelo menos dois estádios mostraram diferença significativa no volume dos testículos. O teste complementar, para comparações múltiplas (DANIEL, 1978), detectou diferenças significativas entre os estádios 1 e 3, 1 e 4, 2 e 3, 2 e 4, RF e 4. Nas demais comparações não houve diferença significativa.

Com base nesses resultados, reagrupou-se os dados segundo a semelhança apontada no teste, levando em conta as médias obtidas em cada estádio. Os estádios 1 e 2 foram reunidos num mesmo grupo, o mesmo ocorrendo com o estádio 3 e a regressão inicial. Nestas quatro categorias resultantes foi aplicada novamente a prova de Kruskal-Wallis obtendo-se um U= 45,657, também significativo para um nível de significância de 1%.

Os resultados do teste complementar, para comparações múltiplas, mostraram que existe diferença significativa (nível de significância de 5%), entre os volumes dos testículos dos estádios 1 e 2 e estádio 4; entre os volumes dos testículos dos estádios 1 e 2 e dos estádios 3 e regressão inicial; entre os volumes dos testículos da fase final de regressão e do estádio 4. Entre os volumes dos testículos do estádio 4 e os do estádio 3 e fase inicial da regressão existe diferença significativa para um nível de significância de 15%. Entre os volumes dos testículos do estádio final de regressão e o conjunto formado pelos estádios 1 e 2 não foi detectada diferença significativa. O mesmo ocorreu com o conjunto estádio 3 e regressão inicial contra regressão final. Provavelmente esta não significância deveu-se mais ao pequeno número de dados, apenas cinco, na categoria regressão final, do que a uma semelhança entre os volumes de testículos nesta fase e nas

que não foi encontrada diferença significativa.

O exame dos coeficientes de variação (C.V.) obtidos dos volumes dos testículos em cada estádio de desenvolvimento mostraram que as menores variabilidades se verificaram em testículos nos estádios 1, 2 e 4 onde se registraram os coeficientes de variação 0,25, 0,38 e 0,28 respectivamente.

Os dois primeiros estádios correspondem a uma fase de crescimento muito lento, ou melhor, de prontidão para o recrudescimento que se desencadeará com o estímulo ambiental apropriado, desde que não hajam fatores inibidores do desenvolvimento. São estádios que se mantém por períodos relativamente grandes no ciclo reprodutivo, quatro e três meses respectivamente, e correspondem a um período de inatividade sexual. O estádio 4 corresponde à culminância da atividade reprodutiva e também ao maior volume dos testículos. É uma fase que, durante o período de observação, teve a duração de seis meses.

No estádio 3, que corresponde a uma fase de crescimento rápido, foi observada a maior variabilidade de volume de todo o ciclo (C.V.= 0,68). A fase de regressão também mostrou alta variabilidade, tanto na regressão inicial (RI), C.V.=0,51, quanto na regressão final (RF), com valor igual ao do estádio 3. Esta alta variabilidade no volume dos testículos nesses estádios, decorre da fase de grande variação de volume num espaço de tempo relativamente curto. São os estádios que ocupam o menor período do ciclo reprodutivo, entre um mês e meio a dois meses (fig. 7).

Os volumes máximos e mínimos verificados nos testículos em cada estádio de desenvolvimento dos túbulos seminíferos mostraram algumas superposições. Estas superposições, no entanto, não invalidam o uso do volume dos testículos como um primeiro critério para determinar se a população de *N. maculosa* encontra-se em reprodução, próximo a entrar nessa fase, saindo da mesma ou ainda em período de inatividade sexual. O volume dos testículos de machos em plena reprodução foram significativamente diferentes do volume dos outros estádios. Existe uma superposição entre o volume de testículos em estádio 4 com os em estádio 3 (tab. III), no entanto, como o estádio 3 tem curta duração, este tipo de erro pode ser considerado como negligenciável: primeiro porque dentro de curto período de tempo estes machos estariam fazendo parte da população sexualmente ativa e segundo porque o início da estação de reprodução não é totalmente sincrônico na população, existindo a probabilidade de ocorrerem também indivíduos em plena reprodução naquele momento.

No caso de testículos aumentados, mas não no volume característico do estádio 4, é possível determinar se os mesmos se encontram no estádio 3 ou em regressão, uma vez que não foi observada superposição no tempo destas duas fases do ciclo de *N. maculosa*. A primeira teve ocorrência entre agosto (1981) e novembro (1980 e 1981), enquanto a regressão foi verificada em fevereiro (1981) e março (1981).

Do mesmo modo o pequeno volume dos testículos nos estádios 1 e 2 identifica o período em que a população não está em atividade reprodutiva.

Variação do volume dos testículos, estádio de desenvolvimento dos túbulos seminíferos e fotoperíodo.

O volume médio dos testículos mostrou grandes variações durante o período de observação (tab. III). Em abril, maio, junho e julho de 1981, quando os túbulos . encontravam-se nos estádios 1 e 2, os testículos apresentaram o menor volume: o volume

Tabela I: *Nothura maculosa*, coletados em Butiá, RS, de IX. 1980 a I. 1982: número de indivíduos coletados (N), número de indivíduos com testículos analisados (n) e número de indivíduos nos estágios de desenvolvimento dos túbulos seminíferos (1-4, estádios 1, 2, 3, 4 respectivamente; RI, regressão inicial; RF, regressão final).

				estádios				
Data	N	1	2	3	4	RI	RF	n
04.09.80	5	0	0	3	2	0	0	5
08.10.80	5	0	0	0	2	0	0	2
05.11.80	3	0	0	1	0	0	0	1
31.12.80	4	0	0	0	1	0	0	1
03.02.81	6	0	0	0	1	4	1	6
12.03.81	5	0	0	0	0	1	4	5
06.04.81	4	4	0	0	0	0	0	4
16.04.81	3	3	0	0	0	0	0	3
08.05.81	5	2	2	0	0	0	0	4
05.06.81	3	0	3	0	0	0	0	3
02.07.81	4	2	1	0	0	0	0	3
07.08.81	4	0	0	4	0	0	0	4
16.09.81	5	0	0	1	3	0	0	4
08.10.81	7	0	0	0	7	0	0	7
10.11.81	5	0	0	0	4	0	0	4
02.12.81	1	0	0	0	1	0	0	1
08.01.82	6	0	0	0	4	0	0	4

Tabela II: *Nothura maculosa*, coletados em Butiá, RS, de IX. 1980 a I. 1982: número de testículos examinados (n), volume médio (v.m), coeficiente de variação (C.V.) e volumes, em mm, máximos (v.máx.) e mínimos (v. mín.) de testículos em cada estádio de desenvolvimento dos túbulos seminíferos.

Estádio	v.m.	C.V.	n	v.máx.	v.mín.
1	19,429	0,253	11	27.076	12,988
2	23,379	0,381	6	39,126	13,450
3	280,731	0,683	9	652,167	105,374
4	481,273	0,278	25	874,828	241,130
RI	207,191	0,506	5	391,618	129,538
RF	54,593	0,681	5	112,166	24,597

Tabela III: *Nothura maculosa* coletados em Butiá, RS, de IX. 1980 a I. 1982 (volume médio dos testículos, v.m.; coeficiente de variação, c.v..; número de indivíduos, n.

Data	v.m. (mm)	c.v.	n
09.90	396,44	0,23	5
10.80	443,60	0,33	5
11.80	681,46	0,16	3
12.80	713,15	0,15	4
02.81	221,67	0,61	6
03.81	73,50	0,86	5
04.81	20,87	0,24	7
05.81	25,79	0,48	3
06.81	17,00	0,18	3
07.81	19,84	0,29	4
08.81	125,12	0,14	4
09.81	396,91	0,26	5
10.81	519,90	0,31	7
11.81	454,23	0,14	4
12.81	420,74	-	1
01.82	402,72	0,34	5

do testículo esquerdo de dezessete machos apresentou média de 20,81 mm^3 e coeficiente de variação de 0,32. Em agosto (1981), quando os testículos estavam numa fase de crescimento rápido e tinham túbulos seminíferos em estádio 3, o coeficiente de variação foi baixo. Em setembro (1980 e 1981), quando alguns testículos já apresentavam espermatozóides livres (estádio 4) e outros encontravam-se em fase avançada de maturação (estádio 3), os coeficientes de variação foram, também, relativamente baixos.

O maior volume de testículos, correspondendo ao período em que os machos estão em plena atividade sexual, foi verificado em outubro (1980 e 1981), novembro (1980 e 1981), dezembro (1980) e janeiro (1982). A maior média correspondeu a dezembro (1980) e a menor a janeiro (1982). Os maiores coeficientes de variação corresponderam, a outubro (1980 e 1981) e janeiro (1982). As menores variabilidades se verificaram em novembro (1980 e 1981) e dezembro (1980). A média dos volumes dos testículos esquerdos dos 29 machos coletados entre outubro e janeiro foi de 517,43 mm^3 $\pm$162,46 mm^3 (C.V.=0,31).

A maior variabilidade dos volumes dos testículos verificou-se em fevereiro e março de 1981. Os testículos dos indivíduos coletados neste período estavam, na maioria, em regressão.

A baixa variabilidade obtida na fase de crescimento gonadal, em agosto (1981) e setembro (1980 e 1981), indica que existe uma sincronia no início do crescimento dos testículos.

A alta variabilidade encontrada em fevereiro (1981) e março (1981) era esperada numa fase de regressão dos testículos e confirma o observado com os estádios dos túbulos seminíferos neste período, isto é, uma assincronia no final da estação de reprodução.

É bastante provável que os agentes que determinam o final da estação de reprodução não sejam tão bem definidos quanto os desencadeadores do início da reprodução.

Comparando os dados de estádio de desenvolvimento dos túbulos seminíferos e média do volume dos testículos com a variação do fotoperíodo (fig. 7), verificou-se que no início da estação de reprodução, entre as coletas de julho (1981) e agosto (1981), acompanhando a diferença de 38 minutos a mais na duração do dia, ocorreu o desenvolvimento dos túbulos seminíferos dos estádios 1 e 2 ao estádio 3 e, em termos de crescimento, uma variação de volume de uma média de 19,84 mm^3 $\pm$5,78 mm^3 (D.P.) a 125,12mm^3 $\pm$ 17,95 mm^3.

O final da estação de reprodução, apesar de menos sincrônico que o início, também pode ser associado à diminuição do fotoperíodo. Todos os machos no final de dezembro (1980) encontravam-se com testículos desenvolvidos e túbulos seminíferos com espermatozóides livres (estádio 4); o volume médio dos testículos foi de 713,14 mm^3 $\pm$ 105,87 mm^3. No início de fevereiro a maioria dos machos tinha os testículos em fase de regressão e seu volume em torno de 221,67 mm^3 $\pm$ 135,84 mm^3. Neste intervalo a duração do fotoperíodo diminuiu 40 minutos.

Em março (1981) os testículos dos machos estavam todos em regressão, com volume médio de 73,50 mm^3 $\pm$ 63,02 mm^3 e a duração do fotoperíodo na região havia reduzido para 12h24min.

A estação de reprodução nesta população de *N. maculosa* teve início quando o fotoperíodo estava aumentando e tinha duração de 11h45min e estendeu-se além do solstício de verão, quando o fotoperíodo tem a duração de 14h05min, até, pelo menos, uma duração de 13h57min, quando começou a fase de regressão gonadal (fig. 7).

Pelos dados obtidos se torna evidente uma relação do ciclo reprodutivo dos machos de *N. maculosa* da população observada com a duração do dia. O fotoperíodo pode ser identificado como fator próximo (LOFTS & MURTON, 1968; FARNER, 1967; BAKER, 1938) desencadeador do desenvolvimento gonadal dos machos. Provavelmente a ação deste fator próximo está associada a outros fatores ambientais que podem atuar como inibidores e aceleradores do processo reprodutivo (MARSHALL, 1959; 1961b).

CONCLUSÕES

1. A população de machos de *N. maculosa* estudada mostrou um ciclo reprodutivo marcadamente estacional durante o período de observação. Por um período de seis meses foram observados machos sexualmente ativos na população, desde o início de setembro até fevereiro, o que corresponde ao constatado em fêmeas desta espécie no mesmo período (BURGER, 1991).

2. A estação de reprodução da espécie, na latitude correspondente ao estudo, se relaciona com o fotoperíodo, tanto no começo quanto no término. O crescimento dos testículos iniciou com um pequeno aumento do fotoperíodo, enquanto sua regressão ocorreu quando a duração dos dias já estava diminuindo.

3. A espécie parece ter um período refratário curto, de aproximadamente dois meses, conforme observado nos estádios dos túbulos seminíferos. Este curto período refratário pode possibilitar à reprodução fora do padrão normal da população, quando as condições ambientais forem tais que não inibam o desenvolvimento gonadal.

4. Pelo que foi observado nos machos de *N. maculosa*, a curva de reprodução desta população é simétrica, coeficiente de viés= 0,11, e tem a forma de um platô, diferentemente do observado nas fêmeas, que apresentaram uma curva de reprodução enviesada à direita (BURGER, 1991). O início e o final da estação de reprodução ocorreram num intervalo de um e meio a dois meses, enquanto durante quatro meses (de outubro a janeiro) a totalidade dos machos da população se encontrava em reprodução. Apresentou semelhança com a curva tipo B, descrita por LOFTS & MURTON (1868). As populações com curva de reprodução deste tipo caracterizam-se por ter baixo limiar ao fotoestímulo para início da gametogênese, pela tolerância a fotoperíodos longos, por período refratário relativamente curto, por terem múltiplas ninhadas e estação de reprodução longa.

Agradecimentos. Ao bacharel Henrique de Freitas Lima, pelo valioso auxílio na coleta de material. À Dra. Miriam Becker pela confiança e apoio. À bióloga Maria de Lourdes Hensel pelo auxílio na confecção das lâminas. Aos colegas Ms. João Oldair Menegheti pelo estímulo, orientação estatística e discussão do manuscrito; Ms. Tânia Arigony pela leitura crítica do manuscrito; Ricardo A. Ramos pelo auxílio com o computador; geógrafa Helena Mello pelo auxílio na descrição da área. A Luis Carlos Felizardo pela revelação e cópia das fotos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRIAGA, A.; NICORA, O. T. & IBANEZ, N. 1983. Variaciones estacionales de Inambu chico comun (*Nothura maculosa*). **Hornero**, Buenos Aires, (Número extraordinário): 14-27.

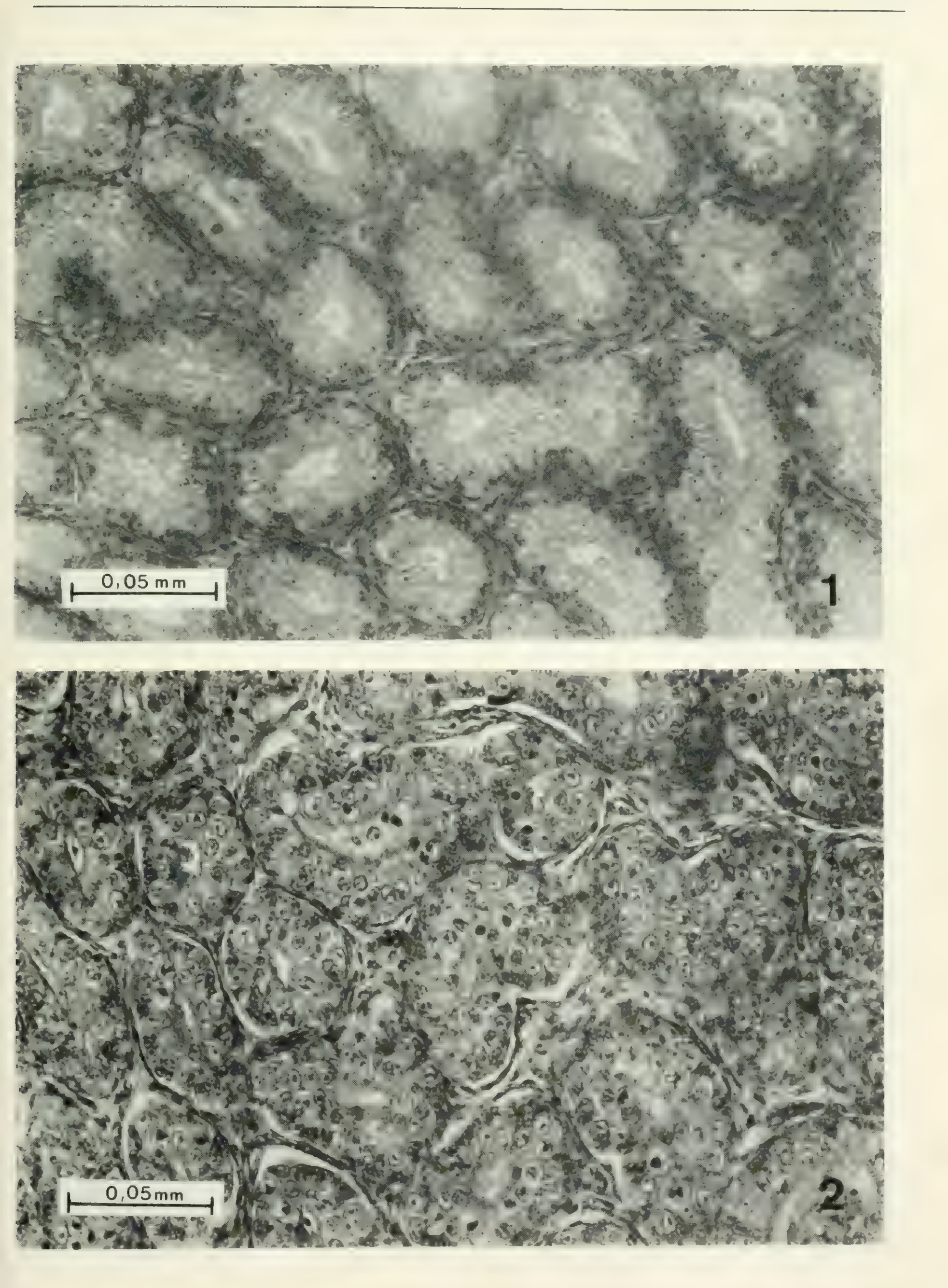
ANTHONY, R.G. & BUSS. I. O. 1974. Relationship of gonadal recrudescence and testicular melanogenesis in California quail. **Condor**, Santa Clara, Calif. **76** (7): 452-7.

BAKER, J.R. 1938. The relation betwen latitude and breeding seasons in birds. **Proc. Zool. Soc. Lond.**, London **108**:557-79.

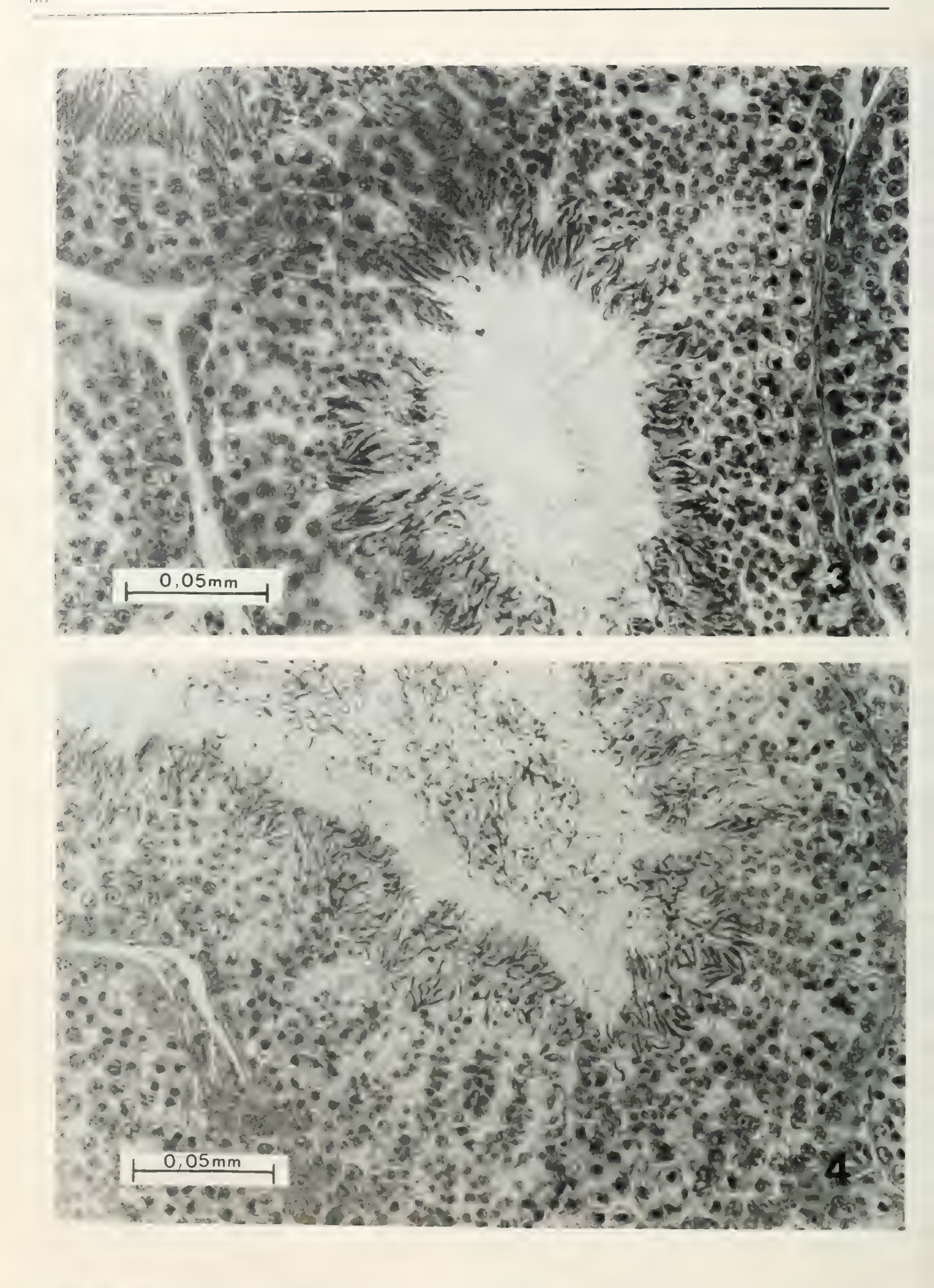
BISSONETE, T.H. & CHAPNIK. T. H. 1930. Studies on the sexual cycle in birds. II. The normal

progressive changes in the testis from November to May in European Starling (*Sturnus vulgaris*), an introduced, non-migratory bird. **Am.Journ. Anat.**, Baltimore, **45** (2): 307-31.
BUCHERL, W. 1962. **Técnica microscópica.** São Paulo, Polígono, 171p.
BUMP, G. & BUMP. J. W. 1969. A study of the Spotted tinamous and Pale spotted tinamous of Argentina. **Spec. Scient.Rep.U.S. Fish Wild. Serv.**, Washington, **120:** 1-160.
BURGER, M.I. 1985. Observações preliminares sobre a variação anual do desenvolvimento dos testículos de *Nothura maculosa* Temmninck, 1815 (Aves, Tinamidae) no Rio Grande do Sul. **Iheringia,** Sér. Misc., Porto Alegre. (1): 71-8.
___. 1991. Ciclo reprodutivo de fêmeas de uma população de *Nothura maculosa* Temminck, 1815 (Aves, Tinamidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, (71): 161-74.
DANIEL, W.W. 1978. **Applied nonparametric statistics.** Boston, Houghton Mifflin, 503p.
FARNER, D.S. 1967. The control of avian reproductive cycles. **In:** INTERNATIONAL ORNITHOLOGICAL CONGRESS, 14, 1967. Oxford. **Proceedings**... Oxford. p. 107-33.
HUDSON, W.H. 1928. Las perdices de la Argentina. **Hornero**. Buenos Aires, **4** (2): 174-83.
INCRA. 1969. **Aspectos gerais do clima do Estado.** Porto Alegre. v. 1, p. 15-17. il.
LEWIN, V. 1963. Reproduction and development of young in a population of California quail. **Condor**, Santa Clara, Calif., **65** (4): 249-78.
LOFTS, B. & MURTON, R. K. 1968. Photoperiodic and physiological adaptations regulating avian breeding cycles and their ecological sifnificance. **J. Zool.Lond.,** London, **165:** 327-94.
___. 1973. Reproduction in birds. **In**: D.S. FARNER & KING, J. R. (ed.) . **Avian Biology**, New York, Academic Press. v.3. p. 1-107.
MARSHALL, A. J. 1959. Internal and environmental control of breeding. **Ibis**, London, **101**: 456-76.
___. 1961a. Reproduction. **In**: MARSHALL, A.J. ed. **Biology and comparative physiology of birds**. New York, Academic Press. p. 169-213.
___. 1961b. Breeding seasons and migration. **In**: MARSHALL, A.J. ed. **Biology and comparative physiology of birds.** New York, Academic Press. p. 307-39.
MENEGHETI, J.O. 1981. Observações preliminares sobre o acasalamento e o recrutamento em *Nothura maculosa* Temminck, 1815 (Aves, Tinamidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**. Sér. Zool., Porto Alegre, (59):65-75.
___. 1984. Acasalamento em *Nothura maculosa* Temminck, 1815 (Aves, Tinamidae): duração, magnitude e sua variação. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, (64):3-14.
___. 1985a. Características do recrutamento em *Nothura maculosa* Temminck, 1815 (Aves, Tinamidae). **Iheringia**, Sér. Misc., Porto Alegre, (1):5-15.
___. 1985c. Características da caça e seus efeitos sobre a população de *Nothura maculosa* Temminck, 1815 (Aves, Tinamidae), no Rio Grande do Sul. **Iheringia**, Sér. Misc., Porto Alegre, (1): 87-100.
OBSERVATORIO NACIONAL. 1981. **Efemerides astronômicas 1981.** Rio de Janeiro, CNPq.
PEREYRA,J.A. 1928. Observaciones ornitologicas de la zona norte de la Gobernación de la Pampa. **Las Memorias de la Sociedad Ornitologica del Plata**, Buenos Aires, **7**:1-131
SELANDER, R.K. & HAUSER, R. J. 1965. Gonadal and behavioral cycles in the Great-tailed grackle. **Condor,** Santa Clara Calif., **67**: 157-82.
SERIÉ, P.B. 1921. Sobre la alimentación de la perdiz comum (*Nothura maculosa*). **Hornero,** Buenos Aires, **2** (3): 230-2.
___. 1923. Notas sobre aves de Santa Elena (Entre Rios). **Hornero,** Buenos Aires, **3** (1): 37-55.

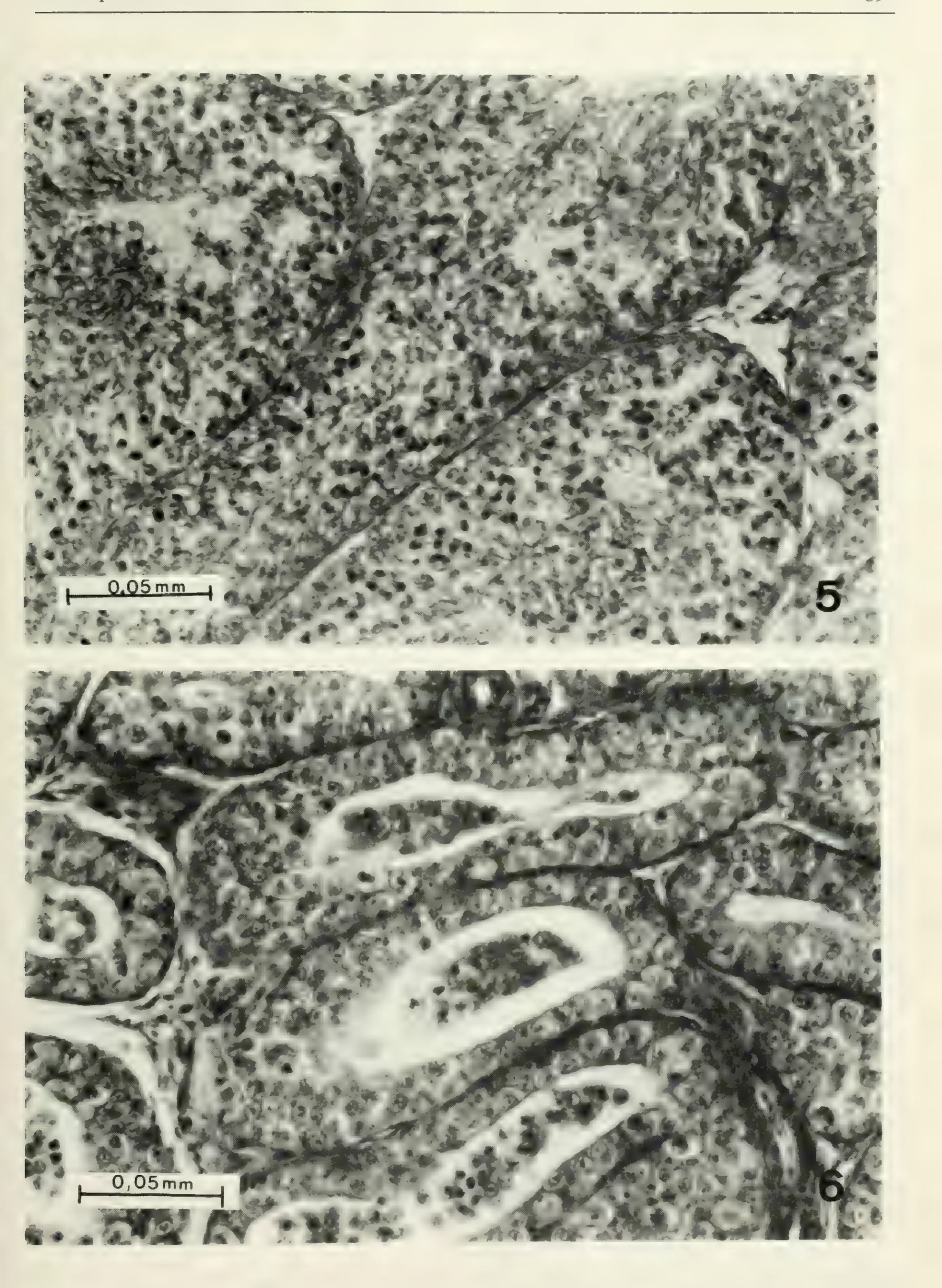
Recebido em 02.XII.1991, aceito em 24.II.1992



Figs. 1-2: *Nothura maculosa* coletados em Butiá, RS, de IX. 1980 a I. 1982. Corte transversal de testículo, desenvolvimento dos túbulos seminíferos: 1. estádio 1; 2. estádio 2.



Figs. 3-4: *Nothura maculosa* coletados em Butiá, RS, de IX. 1980 a I. 1982. Corte transversal de testículo, desenvolvimento dos túbulos seminíferos: 3. estádio 3; 4. estádio 4.



Figs. 5-6: *Nothura maculosa* coletados em Butiá, RS, de IX. 1980 a I. 1982. Corte transversal de testículo, desenvolvimento dos túbulos seminíferos: 5. Regressão fase inicial; 6. Regressão fase final.

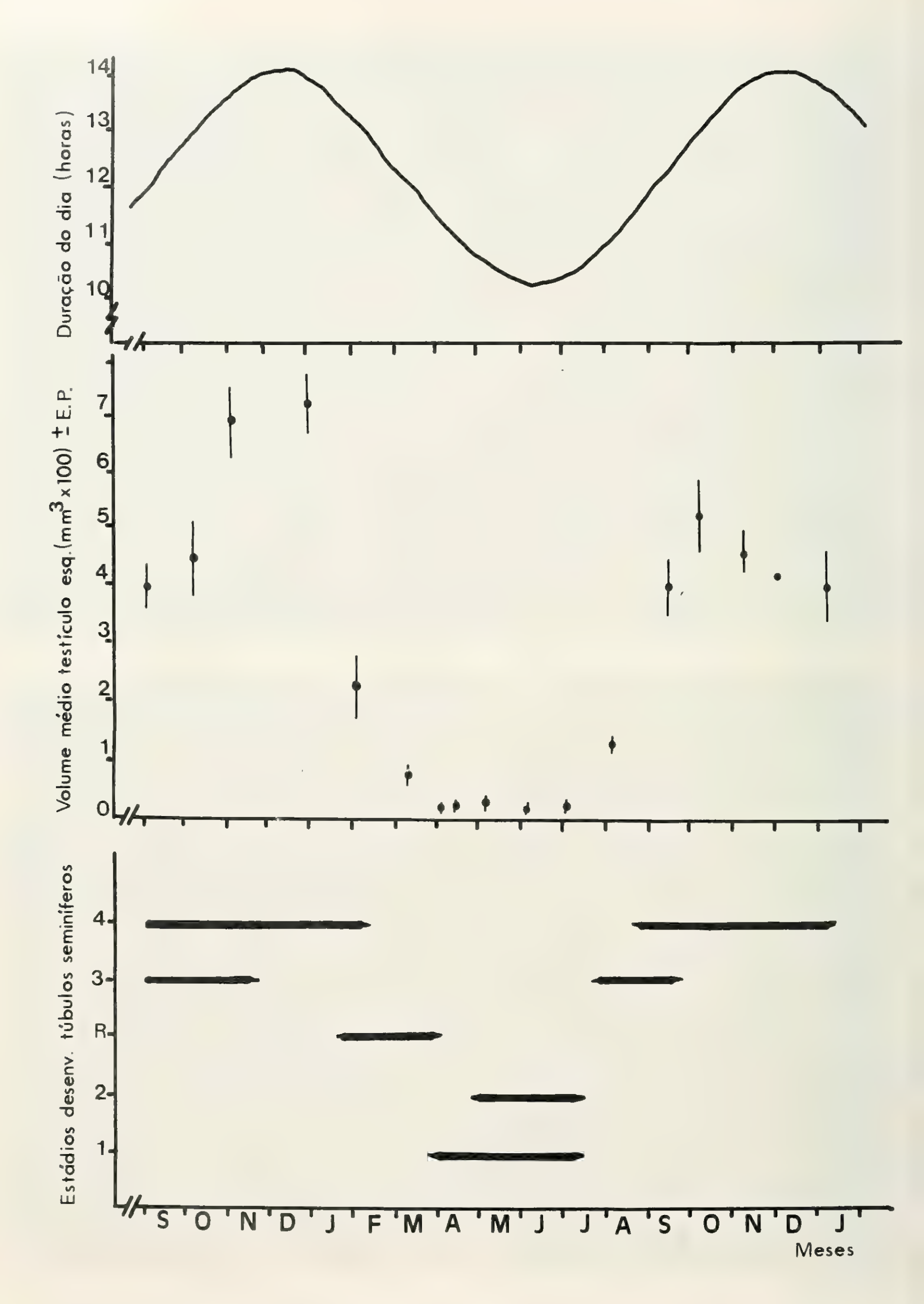


Fig. 7: *Nothura maculosa* coletados em Butiá, RS, de IX. 1980 a I. 1982. Variação do fotoperíodo, volume médio dos testículos (± erro padrão) a duração dos estádios de desenvolvimento dos túbulos seminíferos no período de observação.

VERONICELLIDAE (MOLLUSCA; GASTROPODA) PANTROPICAIS: II. REDESCRIÇÃO DE CINCO ESPÉCIES COM BASE EM TIPOS E RECARACTERIZAÇÃO DE TRÊS ESPÉCIES DE *SEMPERULA* GRIMPE & HOFFMANN, 1924[1]

José Willibaldo Thomé [2]

ABSTRACT

PANTROPICAL VERONICELLIDAE (MOLLUSCA; GASTROPODA): II. REDESCRIPTION OF FIVE SPECIES ON BASE OF TYPES AND RECARACTERIZATION OF THREE SPECIES OF *SEMPERULA* GRIMPE & HOFFMANN, 1924. Based on the redescription of *Vaginula creophila* Simroth, 1918 and *V. rufiglandula* Simroth, 1918, *Semperula maculata* (Templeton, 1858) "sensu" Hoffmann, 1925 is redescribed. *Semperula carusi* (Simroth, 1893) and *S. parva* (Heynemann, 1885) are revalidated upon the examination and redescription of types of *Vaginula carusi* Simroth, 1893, *V. parva* Heynemann, 1885 and *V. djiloloensis* Simroth, 1897.

KEYWORDS: Gastropoda; Veronicellidae; Pantropical; *Semperula;* redescription.

INTRODUÇÃO

Dando prosseguimento à apresentação dos resultados da determinação do material de Veronicellidae, procedente das coleções dos museus australianos, proponho uma recaracterização de *Semperula maculata* (Templeton, 1858) "sensu" HOFFMANN (1925) como terceira espécie do gênero representada naquelas coleções. As duas anteriores, *S. insularis* Thomé, 1983 e *S. christmasi* Thomé, 1983, foram tratadas em THOMÉ (1983). Todas as três espécies são provenientes da mesma ilha do Oceano Índico (Christmas Island) o que põe sob suspeita a intensa sinonimização proposta por HOFFMANN (1925) para as espécies do gênero, visto o mesmo ter usado o critério da distribuição geográfica para a sinonimização, quando não tinha característicos morfo-anatômicos disponíveis.

A espécie *Vaginula maculata* Templeton, 1858 não é determinável pela descrição original. Apesar disto, SEMPER (1885) atribui esta espécie a espécimes que examinou,

1. Contribuição FZB-RS n. 286; apresentado no VIII Encontro Brasileiro de Malacologia, 01-04.07.83, São Paulo, SP.
2. Instituto de Biociências-PUC-RS, Av. Ipiranga, 6681, prédio 12 - 90619.900 Porto Alegre, RS, Brasil.

dando característicos morfo-anatômicos identificadores. HOFFMANN (1925), informando que examinou os espécimes de SEMPER (1885), recaracteriza a espécie sob o nome proposto por Templeton, considerando-o válido, enquanto não fossem encontrados os tipos deste último autor.

Transcorridos mais de 50 anos desde a proposição de HOFFMANN (1925) e não tendo sido localizados os tipos de Templeton, julgo, a bem da estabilidade da nomenclatura, manter a atribuição proposta por Semper e Hoffmann, apesar de terem sido arbitrários e terem desprezado outros nomes disponíveis, prioritários, porém, também não determináveis, como se depreende da sinonimização proposta por GRIMPE & HOFFMANN (1925a, b) e HOFFMANN (1925).

Contudo, restrinjo a sinonimização àquelas espécies que tenham suficientes dados caracterizantes conhecidos, não concordando com as listas propostas pelos autores antes citados e mantendo os nomes das espécies não reconhecíveis como "nomen nudum", o que certamente evita problemas de zoogeografia e ecologia. Fazem parte da sinonímia, entre outras, as espécies *V. creophila* e *V. rufiglandula* aqui redescritas. Também redescrevo outras três espécies (*V. carusi, V. parva* e *V. djiloloensis*) com base nos tipos, das quais revalido as duas primeiras aqui incluídas pela grande afinidade que possuem com *S. maculata* e proponho as respectivas sinonímias.

MATERIAL E MÉTODOS

Dois lotes recebidos para determinação do "Western Australian Museum" (WAM), Perth, Austrália, com total de 6 espécimes. Material-tipo pertencente aos museus "Senckenberg Museum" (SMF), de Frankfurt a. M. e "Zoologisches Museum" (ZMB), de Berlim, Alemanha.

Procedi à dissecação como usual. As figuras dos órgãos internos foram todas preparadas através de câmara lúcida.

RESULTADOS

Inicialmente redescrevo cinco espécies, com base no exame dos respectivos tipos, (*Vaginula carusi, V. parva, V. djiloloensis, V. creophila, V. rufiglandula*), para logo a seguir proceder a recaracterização de três espécies com a respectiva sinonimização (*Semperula maculata, S. carusi, S. parva*).

Vaginula carusi SIMROTH, 1893a: 65-66,69; 1893b:85.

Material .Lectótipo e 9 paralectótipos (designação presente): ZMB, s/n, Singapore (= Cingapura, Federação da Malásia), 1891, Micholitz leg.

Redescrição. Morfologia externa (figs. 1-3, espécime fixado): animal pequeno, quase reto, mais largo do que alto; noto bem abaulado, perinoto bem demarcado e hiponotos horizontais; sola apenas mais estreita do que o hiponoto direito, sem linha longitudinal mediana; poro genital feminino levemente mais atrás da metade do comprimento e um pouco mais próximo do sulco pedioso; ânus circular, mediano, encoberto pela sola do pé. Cor geral do noto (algo desbotada) marrom-clara, com pigmentação escura esparsa, irregular, dando aspecto marmorado até junto do

perinoto, mas deixando listra estreita mediana longitudinal sem pigmentação escura; perinoto sem pigmentação escura; hiponoto sem colorido, como a sola. (Medidas do lectótipo, em mm: comprimento: 27,0; largura 13,0; altura: 4,1; largura da sola: 2,85; largura do hiponoto direito: 3,3, distância do poro genital feminino, do sulco pedioso: 1,4, da frente: 13,4 de trás: 13,0).

Morfologia interna (figs. 19-22): alça intestinal anterior atrás de estreito e curto lóbulo da glândula digestiva; glândulas salivares com ácinos finos, no conjunto de aspecto compacto; reto penetra no tegumento junto e acima do oviduto (fig. 21); nervos pediosos juntos, paralelos por curto espaço, quando se afastam gradativamente um do outro em leve arco, por cerca de 1/2 de seu comprimento, até quase a largura da sola, seguindo então afastados por mais de 1/3 de seu comprimento, quando penetram no tegumento, quase no final da cavidade geral; (medidas do lectótipo, em mm: comprimento total: 12,75, juntos: 2,25, em afastamento: 6,0, afastamento máximo: 2,6; penetram no tegumento a 4,5 do fim da cavidade geral); aorta estende-se diretamente até sob o gânglio pedioso; glândula pediosa achatada, aderida ao tegumento, alongada, estreita, de largura quase uniforme, com forte dobra para baixo à 1/3 de seu comprimento, distendendo-se depois em leve arco pela direita, formando um S, com a ponta alargada; a cicatriz de penetração do vaso sanguíneo é subterminal; zona clara, esbranquiçada, externa, larga e distinta em ambas as bordas, ao longo de todo comprimento, até a ponta; zona amarela mediana, uniforme; (fig. 22), (medidas do lectótipo em mm: comprimento em posição natural: 4,5; largura maior: 1,1; comprimento aproximado extendida: 7,5); bolsa da copulação assentada na extremidade afilada de um ducto alongado, grosso, 1/4 mais longo do que o diâmetro da bolsa; ducto de ligação bem curto, fino, penetra na base do ducto da bolsa, afastado da bolsa de copulação; deferente médio também curto, penetra no tegumento junto ao ducto da bolsa, próximo ao ducto de ligação; oviduto penetra no tegumento junto e logo para trás do ducto da bolsa (fig. 21); (medidas de lectótipo, em mm: bolsa da copulação, diâmetro: 1,1; ducto da bolsa, comprimento: 1,55, diâmetro na base: 0,95, diâmetro distal: 0,2; ducto de ligação, comprimento: 0,45, diâmetro: 0,1; deferente médio, comprimento: 0,3, diâmetro: 0,1; distância da base do ducto da bolsa até a penetração do ducto de ligação: 0,05); glândula peniana com papila cônica, afilada; possui 17 túbulos não diferenciados, dispostos em dois grupos: de um lado 7 túbulos curtos, grossos na base e mais finos para ponta, sendo um bifurcado, originando 8 pontas e para um outro lado mais 10 túbulos longos, de mesmo aspecto, sendo um duplamente bifurcado, originando 12 pontas; os túbulos longos são mais uniformes no comprimento do que os curtos (fig. 20); (medidas do lectótipo, em mm: papila, comprimento: 1,2, diâmetro maior: 0,65; túbulos, diâmetro: até 0,3, comprimento dos curtos: 1,85 - 3,35, comprimento dos longos: 7,85); pênis pleurocaule (HOFFMANN, 1925:254), curto, com soquete cilíndrico, liso, de tecido diverso da glande e glande globulóide lisa, levemente comprimida ântero-posteriormente, diferenciada do soquete por fina nervura circular, que atrás se eleva e interrompe na correspondente altura da abertura do deferente na frente; a abertura do deferente na frente está no ápice de pequeno cone saliente na base da glande e voltado para a ponta. Ladeando o cone da abertura do deferente encontram-se duas depressões semilunares, com a borda convexa voltada para dentro. Na região equatorial da glande há na frente leve depressão (fig. 19); (medidas do lectótipo, em mm: comprimento total: 2,3, maior largura: 1,2, menor espessura: 0,9; soquete,

comprimento: 0,6, diâmetro: 0,8; glande, comprimento: 1,7; distância da abertura do deferente à nervura: 0,35).

Vaginula parva HEYNEMANN, 1885: 89-90, 122-3

Material. Lectótipo (designação presente): SMF-194313/1, ilhas Seychelles, República das Seychelles (Oceano Índico); (da coleção Heynemann, 1885, doação do "Museu de Kiel").

Redescrição. Morfologia externa (figs. 7-9, espécime fixado): animal pequeno, reto, pouco mais largo do que alto; noto abaulado, perinoto bem demarcado e hiponotos horizontais; sola mais estreita do que o hiponoto direito, sem linha longitudinal mediana; poro genital feminino levemente mais à frente da metade do comprimento e mais próximo do sulco pedioso; ânus circular, mediano, encoberto pela sola do pé; noto marrom-claro, finamente marmorado de pigmentação marrom-escura, até junto ao perinoto, mas deixando estreita listra mediana longitudinal livre de pigmentação escura e ocorrendo 6 manchas punctiformes esparsas, com pigmentação quase negra (observado à luz forte, em determinado ângulo, a cor geral do noto apresenta-se esverdeada); perinoto sem pigmentação escura; hiponotos sem colorido, aparecendo contudo alguns pontinhos de pigmentação marrom-clara, esparsos, no 1/4 posterior; sola sem colorido; (medidas do lectótipo, em mm: comprimento: 33,0; largura: 14,0; altura: 8,5; largura de sola: 3,0; largura do hiponoto direito: 5,0; distância do poro genital feminino, do sulco pedioso: 1,9, da frente: 15,3, de trás: 14,0).

Morfologia interna (figs. 23-26): alça intestinal anterior atrás de estreito lóbulo da glândula digestiva; reto penetra no tegumento próximo e acima do oviduto (fig. 25); nervos pediosos não observáveis (devido à má fixação estavam fortemente aderidos à massa visceral e se desfizeram ao contato), aorta diretamente distendida até sob o gânglio pedioso; glândula pediosa achatada, alongada, estreita, de largura quase uniforme, com leve dobra proximal a 1/3 do comprimento, seguido nos outros 2/3 em forte arco pela esquerda, quando volta para a frente pela direita e logo se volta para a direita, formando um S terminal, com a ponta alargada; a cicatriz de penetração do vaso sangüíneo é subterminal; zona clara, esbranquiçada, externa bem estreita, em ambas as bordas, desde a região proximal até perto da última volta, não ocorrendo na ponta; zona amarela mediana, uniforme (fig. 26); (medidas do lectótipo, em mm: comprimento em posição natural: 5,0; largura máxima: 1,5; comprimento aproximado distendida: 8,0); bolsa da copulação globulóide, comprimida, assentada na extremidade afilada de um ducto alongado, grosso, um pouco mais longo do que o diâmetro da bolsa da copulação; ducto de ligação bem curto, fino, penetra na base do ducto da bolsa, afastado da bolsa da copulação; deferente médio também curto, fino, penetra no tegumento junto e atrás do ducto da bolsa, para a direita do deferente médio (fig. 25); (medidas do lectótipo, em mm: bolsa da copulação, diâmetro maior: 2,1, diâmetro menor: 2,0; ducto da bolsa, comprimento: 2,8, diâmetro na base: 0,8, diâmetro distal: 0,5; ducto de ligação, comprimento: 0,25, diâmetro: 0,07; deferente médio, comprimento: 0,9, diâmetro: 0,08; distância da base do ducto da bolsa até a penetração do ducto de ligação: 0,1); glândula peniana com papila cônica, afilada (curvada no lectótipo); possui 16 túbulos dispostos em 2 grupos: de

um lado 6 túbulos curtos, claros e finos e o outro lado com 10 túbulos escuros mais grossos, sendo 2 túbulos bifurcados, dando 12 pontas; os túbulos de ambos os grupos são bastante uniformes entre si no comprimento (fig. 24); (medidas do lectótipo, em mm: papila, comprimento: 1,4, diâmetro maior: 0,7; túbulos curtos, diâmetro: 0,4, comprimento 3,5 - 4,0; túbulos longos, diâmetro: 0,5, comprimento 5,0 - 6,0); pênis pleurocaule, com soquete cilíndrico, liso, muito curto e glande globulóide, lisa levemente comprimida ântero-posteriormente, assentada sobre o soquete, transbordando sobre o mesmo e limitada por fina bainha, oblíqua anteriormente e posteriormente elevada até a correspondente altura da abertura do deferente na frente; na frente da glande, logo acima da bainha limitante, há uma leve constricção transversal no fundo da qual está a abertura do deferente (fig. 23); (medidas do lectótipo, em mm: comprimento total: 2,0; diâmetro maior: 1,5; soquete, comprimento na frente: 0,2, comprimento atrás: 0,4, diâmetro: 0,7).

Vaginula djiloloensis SIMROTH, 1897: 140-2, 144, est. 14, figs. 7, 10-14.

Material. Lectótipo (designação presente): SMF-3022/4a, Oba, Halmahera, ilhas Molucas, Indonésia; 1894, Kukenthal leg; paralectótipos: SMF-3022/4b, 3 espécimes; mesmos dados do lectótipo.

Redescrição. Morfologia externa (figs. 10-12, espécime fixado - um paralectótipo): animal pequeno, quase reto, mais largo do que alto; noto abaulado, perinoto bem demarcado e hiponotos quase horizontais; sola bem mais estreita do que o hiponoto direito, sem linha mediana longitudinal; poro genital feminino na metade do comprimento e levemente mais próximo ao sulco pedioso; ânus circular, mediano, não totalmente encoberto pela sola do pé; noto amarelo-claro, marmorado por pigmentação negra em forma de fortes manchas e traços até junto ao perinoto, mas deixando estreita listra mediana longitudinal livre da pigmentação negra; esta listra amarela, clara, não alcança o perinoto na frente nem atrás; perinoto sem pigmentação negra; hiponotos sem colorido, porém com pigmentação negra punctiforme, esparsa, desde 1/3 para trás, tornando-se mais densa no terço posterior, não alcançando o perinoto; sola sem colorido; (medidas de um paralectótipo, em mm: comprimento: 29,0; largura: 14,0; altura: 5,5; largura da sola: 2,3; largura do hiponoto direito: 4,5; distância do poro genital feminino, do sulco pedioso: 2,0, da frente: 11,0, de trás: 11,0).

Morfologia interna (figs. 27-30): alça intestinal anterior atrás de curto lóbulo da glândula digestiva; glândulas salivares de ácinos finos, no conjunto de aspecto compacto; reto penetra no tegumento bem junto ao oviduto, em parte à frente e acima do mesmo (fig. 29); nervos pediosos juntos, paralelos, por curto espaço, quando se afastam lentamente um do outro até além da metade do comprimento e até quase a largura da sola, seguindo então afastados, quase paralelos, até próximo do final da cavidade geral, onde penetram no tegumento; (medidas do lectótipo, em mm: comprimento total: 16,5; juntos: 2,5; afastamento máximo: 1,6); aorta diretamente estendida até sob o gânglio pedioso; glândula pediosa achatada, alongada, estreita, na frente algo mais larga, com leve contricção a 1/3 do comprimento, distendendo-se depois, voltada levemente para a esquerda pelos outros 2/3 do comprimento, quando se dobra para a frente, pela direita, e logo se afasta, levemente, formando um V terminal; ponta um pouco alargada e cicatriz de penetração do vaso sangüíneo subterminal; zona clara, esbranquiçada, externa, larga, em ambas as

bordas desde a região proximal, mas apenas até próximo à dobra para frente; zona amarela mediana, uniforme (fig. 30); (medidas do lectótipo, em mm: comprimento em posição natural: 4,0; largura maior: 1,3; comprimento aproximado distendido: 5,2); bolsa de copulação globulóide, assentada na extremidade afilada de um ducto alongado, grosso, apenas do comprimento do diâmetro da bolsa; ducto de ligação bem curto, fino, penetra na base do ducto da bolsa, afastado da bolsa de copulação; deferente médio bem curto, fino, penetra no tegumento junto ao ducto da bolsa; oviduto penetra no tegumento junto e atrás do ducto da bolsa (fig. 29); (medidas do lectótipo, em mm: bolsa da copulação, diâmetro maior: 1,5; ducto da bolsa, comprimento: 1,5, diâmetro na base: 0,9, diâmetro distal: 0,4; ducto de ligação e deferente médio danificados; distância da base do ducto da bolsa até a penetração do ducto de ligação: 0,4; glândula peniana com papila cônica, afilada; possui 17 túbulos dispostos em 2 grupos, de um lado 8 túbulos curtos, claros, variando entre si no comprimento e do outro lado 9 túbulos longos, mais escuros, uniformes entre si no comprimento, com um túbulo bifurcado, ocorrendo, então, 10 pontas (fig. 28); (medidas do lectótipo, em mm; papila, comprimento: 1,0, diâmetro maior: 0,5; túbulos longos, comprimento,3,5 - 4,0, diâmetro: 0,3); pênis pleurocule, curto, com soquete cilíndrico, liso e glande globulóide, lisa, levemente comprimida ântero-posteriormente, assentada sobre o soquete, transbordando sobre o mesmo e limitada por bainha saliente, que na frente está mais próxima da base do soquete do que atrás; na frente da glande, acima da bainha, em leve depressão, está a abertura do deferente, ladeada por duas escavações circulares (fig. 27); (medidas do lectótipo, em mm: comprimento total: 2,2; diâmetro maior: 1,3; diâmetro menor: 1,0; soquete, comprimento: 0,5, diâmetro: 0,7).

Vaginula creophila SIMROTH, 1918: 261, 288-9, est. 20, fig. 34a, 34b.

Material. Lectótipo (designação presente), SMF-45224/1; paralectótipo, SMF-45225/1, Sapit, Lombok, Indonésia (680 m alt.), 02.vi.1909, Dr. J. Elbert leg (da expedição "Sunda" da Sociedade de Frankfurt para Geografia).

Redescrição. Morfologia externa (figs. 4-6, espécime fixado): animal pequeno, levemente curvado sobre a face ventral, mais largo do que alto; noto abaulado, perinoto bem demarcado, hiponotos quase horizontais; sola com largura menor do que a metade da largura do hiponoto direito, sem linha mediana longitudinal; poro genital feminino na metade do comprimento e mais próximo ao sulco pedioso; ânus circular, mediano ou repuxado para a direita, adendrando no hiponoto e, neste caso, não encoberto pela sola do pé; (espécimes totalmente desbotados, o lectótipo, deixando, contudo, perceber estreita listra clara mediana longitudinal); (medidas, em mm, do lectótipo e paralectótipo, respectivamente, comprimento: 33,0 - 25,0; largura: 15,0 - 11,0; altura: 6,0 - 4,6; largura da sola: 2,5 - 1,8; largura do hiponoto direito: 5,5 - 4,2; distância do poro genital feminino, do sulco pedioso: 2,0 - 1,6, da frente: 12,0 - 11,5, de trás: 12,0 - 11,0).

Morfologia interna (fig. 31, 32): alça intestinal anterior atrás de estreito e longo lóbulo da glândula digestiva; reto penetra no tegumento bem junto ao oviduto (fig. 31); nervos pediosos algo afastados, paralelos em curto trecho, quando se afastam por uma curvatura em arco do nervo direito, até a altura do poro genital feminino, seguindo depois afastados, paralelos até o final da cavidade geral, onde se perdem no tegumento; (medidas,

em mm, do lectótipo e paralectótipo, respectivamente: comprimento total 18,5 - 16,0; paralelos, 2,5 - 2,5; afastamento máximo, 1,4 - 2,4), aorta diretamente estendida até sob o gânglio pedioso; glândula pediosa achatada, alongada, estreita, com largura uniforme em todo seu comprimento, com forte volta da direita para a esquerda logo junto à abertura, seguida de volta de 90° para a direita; ponta romba, não alargada, portando a cicatriz de penetração do vaso sangüíneo fracamente perceptível; zona clara esbranquiçada, apenas perceptível em curto trecho da metade para trás; zona amarela uniforme por toda glândula (fig. 32); (medidas só do paralectótipo, em mm: comprimento em posição natural: 3,6; largura máxima: 1,3; comprimento aproximado distendida: 6,0; no lectótipo a glândula pediosa acha-se destruída); bolsa da copulação globulóide, assentada na extremidade afilada de um ducto alongado, grosso, um pouco mais longo do que o diâmetro da bolsa; ducto de ligação bem curto, penetra na base do ducto da bolsa, afastado da bolsa da copulação; deferente médio bem curto, fino, penetra no tegumento junto e atrás do ducto da bolsa (fig. 31); (medidas do lectótipo, em mm: bolsa da copulação, maior diâmetro: 1,2; ducto da bolsa, comprimento: 1,5, diâmetro na base: 0,7, diâmetro distal: 0,4; ducto de ligação, comprimento: 0,2 (aproximado); distância da base do ducto da bolsa até a penetração do ducto de ligação: 0,4); (no paralectótipo não discernível, por ser juvenil); (as glândulas salivares, a glândula peniana e o pênis, extraviados nos dois espécimes tipos).

Vaginula rufiglandula SIMROTH, 1918: 261, 283-4, est. 19, fig. 23-4.

Material. Lectótipo (designação presente), SMF-45240/1 e 4 paralectótipos, SMF-45241/4, Boeton SE, SE de Celebes (="Sulawesi"), Indonésia, 1909, J. Elbert leg. (da expedição "Sunda" da Sociedade de Frankfurt para Geografia). Obs.: o lectótipo está totalmente eviscerado, só restando o tegumento.

Redescrição. Morfologia externa (fig. 13-15, espécime fixado): animal pequeno, quase reto, mais largo do que alto; noto abaulado, perinoto bem demarcado, hiponotos quase horizontais; sola com largura de cerca da metade da largura do hiponoto direito, sem linha mediana longitudinal; poro genital feminino alto mais para trás da metade do comprimento e também mais próximo do sulco pedioso; ânus circular, mediano, totalmente encoberto pela sola do pé. (Espécimes desbotados, sendo que num paralectótipo ainda se pode perceber uma cor geral amarelada do noto, com pigmentação escura marmorada até junto ao perinoto, permanecendo livre dela, apenas uma estreita listra mediana longitudinal); (medidas de um paralectótipo, em mm: comprimento: 26; largura: 11,0, altura: 4,0; largura da sola: 1,8; largura do hiponoto direito: 3,5; distância do poro genital feminino, do sulco pedioso: 1,3 da frente: 13,0, de trás: 10,5).

Morfologia interna (figs. 33-36): alça intestinal anterior atrás de curto lóbulo da glândula digestiva; glândulas salivares de ácinos finos, no conjunto de aspecto compacto; reto penetra no tegumento bem junto e acima do oviduto (fig. 35); nervos pediosos juntos, paralelos por 1/3 de seu comprimento, quando se afastam gradativamente um do outro até cerca da altura do poro genital feminino, onde atingem o maior afastamento, seguindo depois, afastados, paralelos até bem o final da cavidade geral, onde se perdem no tegumento (medidas de um paralectótipo, em mm: comprimento total: 16,0; juntos: 5,0; afastamento máximo: 1,2); aorta direta-

mente estendida até sob o gânglio pedioso; glândula pediosa achatada, alongada, estreita, de largura quase uniforme; perto da região proximal, à esquerda, com leve incisão; distende-se algo voltado para a esquerda por cerca de 2/3 do seu comprimento total, quando dobra-se abruptamente para a frente pela direita, afastando-se e formando assim um V terminal; a ponta levemente alargada e a cicatriz de penetração do vaso sangüíneo é subterminal; zona clara esbranquiçada externa, em ambas as bordas, desde a região proximal até junto da ponta; zona amarela mediana, uniforme (fig. 36); (medidas de um paralectótipo, em mm: comprimento em posição natural: 4,5; largura máxima: 1,1; comprimento aproximado distendida: 7,0); bolsa da copulação globulóide, assentada na extremidade afilada de um ducto alongado, grosso; ducto de ligação bem curto, fino, penetra na base do ducto da bolsa, afastado da bolsa da copulação; deferente médio bem curto, fino, penetra no tegumento junto ao ducto da bolsa; oviduto penetra no tegumento junto e atrás do ducto da bolsa (fig. 35); (todos os espécimes juvenis, com as medidas prejudicadas); glândula peniana com papila cônica, afilada (num paralectótipo curvada); possui 17 túbulos, dispostos em dois grupos, de um lado 8 túbulos curtos, variando entre si no comprimento e do outro lado 9 túbulos longos, mais ou menos uniformes entre si no comprimento, com dois túbulos bifurcados, ocorrendo 11 pontas (fig. 34); (medidas de um paralectótipo, em mm: papila, comprimento: 5,0, diâmetro maior: 0,4; túbulos curtos, comprimento: 1,5, diâmetro: 0,1; túbulos longos, comprimento: 3,0, diâmetro: 0,1); pênis pleurocaule, curto, com soquete cilíndrico, liso, na frente curto e atrás mais longo e glande globulóide, lisa, levemente comprimida lateralmente, assentada sobre a extremidade oblíqua do soquete e destacando-se do mesmo por larga nervura saliente; logo acima da nervura, a glande possui basalmente depressão circular e para a frente uma leve projeção cônica, voltada para baixo, em cuja ponta está a abertura do deferente (fig. 33); (medidas de um paralectótipo, em mm: comprimento total: 0,9; diâmetro maior: 0,6; diâmetro menor: 0,5; soquete, comprimento menor: 0,2, diâmetro: 0,4).

RECARACTERIZAÇÃO

Semperula maculata (Templeton, 1858) "sensu" Hoffmann, 1925 (partim)

(Figs. 4-6, 13-18, 31-60)

Vaginula maculata TEMPLETON, 1858: 49-50, est. 2; SEMPER, 1885: 322, est. 27, fig. 30.
Semperula maculata; GRIMPE & HOFFMANN, 1925a: 389-90, 392, pt.; 1925b: 38-9, fig. 7. pt.; HOFFMANN, 1925: 175-9, 210-1, 258-60, est. 6, fig. k5, pt.; 1927: 37; 1930:98-9, pt.; 1934; 255-6.
Vaginula creophila SIMROTH, 1918: 261, 288-9, est. 20, fig. 34; HOFFMANN, 1941: 239-41.
Vaginula rufiglandula SIMROTH, 1918: 261, 283-4, est. 19, figs. 23-4; HOFFMANN, 1941: 237.
Vaginula rufiglandula rufescens SIMROTH, 1918: 261, 283; HOFFMANN, 1941: 237.
Vaginula newtoni SIMROTH, 1893a: 68-9; 1893b: 85.
Vaginula borneensis SIMROTH, 1897: 142-4, est. 14, figs. 8, 15-6.

Diagnose. Pênis pleurocaule, de soquete cilíndrico, liso e glande assentada sobre o soquete, separada do mesmo por uma projeção saliente como uma bainha ou larga nervura circular, mas interrompida atrás, onde está elevada; seguindo-se um leve estrangulamento circular, após o qual desenvolve-se a glande em uma formação fusiforme, no sentido oblíquo ao estrangulamento, com a extremidade proximal, como uma projeção

cônica, voltada para o soquete, onde se abre o deferente e a extremidade distal intumescida, romba, algo comprimida lateralmente, por vezes com leve enrugamento terminal.

Redescrição. Morfologia externa (figs. 4-6, 13-18, espécimes fixados): animal pequeno (tab. I), quase reto, mais largo do que alto; noto abaulado, perinoto bem demarcado, hiponotos quase horizontais; sola, em geral, pouco mais estreita do que a metade da largura do hiponoto direito, sem linha mediana longitudinal; poro genital feminino na metade ou levemente atrás da metade do comprimento e mais próximo do sulco pedioso; ânus circular, mediano, em geral encoberto pela sola do pé; noto marrom-claro, com densas manchas e traços irregulares escuros até junto ao perinoto, mas deixando estreita listra mediana longitudinal sem esta pigmentação, que não atinge o perinoto, tanto na frente como atrás; perinoto sem pigmentação escura; hiponotos sem colorido, como a sola.

Tabela I. Medidas, em mm, dos espécimes australianos de *Semperula maculata*: 1. comprimento; 2. largura; 3. altura; 4. largura de sola; 5, largura do hiponoto direito; 6. distância do poro genital feminino do sulco pedioso; 7. distância do poro genital feminino da frente; 8. distância do poro genital feminino de trás (* espécime das figs. 16-18).

lote WAN	1	2	3	4	5	6	7	8
625/79a	33,0	18,0	6,0	2,4	5,3	1,9	12,0	12,0
625/79b	34,0	19,0	7,0	2,3	5,2	1,7	12,0	12,0
625/79c	28,0	15,0	6,0	2,2	5,2	1,8	12,0	11,0
625/79d	26,0	13,5	5,7	1,7	4,6	1,5	11,0	11,0
*626/79a	26,0	13,0	6,0	2,0	4,1	1,5	11,4	11,0
626/796b	22,0	10,0	—	2,0	3,6	1,6	-----	—

Morfologia interna (figs. 31-60): alça intestinal anterior atrás de estreito lóbulo da glândula digestiva; glândulas salivares de ácinos finos, no conjunto de aspecto compacto; reto penetra no tegumento junto e acima do oviduto (figs. 31, 35, 39, 43, 47, 51, 55, 59); nervos pediosos juntos e paralelos em curto trecho, para então divergirem, afastando-se um do outro em ângulo mais ou menos aberto ou através de um arco de um dos nervos, até a altura do poro genital feminino, quando se tornam paralelos, afastados, até o final da cavidade geral ou um pouco antes, onde penetram no tegumento; (medidas do espécime WAM-625/79a, em mm: comprimento total: 17,0; juntos: 2,0; afastamento máximo: 1,9); aorta diretamente distendida até sob o gânglio pedioso; glândula pediosa achatada, alongada, estreita, com largura em geral uniforme, apresenta logo na região proximal uma forte dobra, volta ou constricção, distendendo-se para trás em leve arco ou inclinação para a esquerda por cerca de 2/3 de seu comprimento, quando se volta ou dobra bruscamente, pela direita para a frente e termina com a ponta, em geral algo afastada para a direita; a zona clara, esbranquiçada, em geral bem destacada ao longo de ambas as bordas, desde a região anterior até a ponta; zona amarela mediana, homogênea, com cicatriz de penetração do vaso sangüíneo na ponta, subterminal (figs. 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60); (medidas dos espécimes WAN-625/79a-b, respectivamente, em mm: comprimento em posição natural: 4,5 e 4,0; largura maior: 1,4 e 1,2: comprimento aproximado distendido: 10,0 e 7,5); bolsa da copulação globulóide, assentada na extremidade afilada de um

ducto grosso, alongado; ducto de ligação bem curto, fino, penetra na base do ducto da bolsa; deferente médio bem curto, fino, penetra no tegumento junto ao ducto da bolsa; oviduto penetra no tegumento junto e atrás do ducto da bolsa (figs. 31, 35, 39, 43, 47, 51, 55, 59); glândula peniana com papila cônica, afilada ou mamilada; possui os túbulos dispostos em dois grupos, de um lado túbulos mais curtos, mais ou menos uniformes entre si no comprimento, por vezes um bem curto e em geral menos numerosos e, de outro lado túbulos mais longos, em geral bastante uniformes entre si, com frequência ao menos um dos túbulos bifurcado, dando maior número de pontas; (figs. 35, 38, 42, 46, 50, 54, 58); (obs.: número e variação dos túbulos: de 12 a 21 no total, os curtos de 6 a 9 e os longos de 6 a 13); pênis pleurocaule, com soquete curto, liso, cilíndrico, de extremidade oblíqua, sobre a qual está assentada a glande, cuja base apresenta uma bainha ou larga nervura, circular, saliente, por vezes interrompida atrás, onde está mais elevada, seguida de uma constricção ou estrangulamento, continuando-se por uma formação intumescida, transversal e obliquamente de aspecto fusiforme, com uma ponta curta voltada para a base, onde se abre o deferente e a outra ponta mais carnosa, desenvolvida, por vezes comprimida lateralmente, formando o ápice do pênis, com aspecto rombo, globulóide ou algo afilado, raramente até enrugado (figs. 33, 37, 41, 45, 49, 53, 57); (medidas do espécime WAN-625/79 a, em mm: comprimento total: 2,4; diâmetro maior: 1,1).

Material: 4 espécimes, lote WAN-625/79, Flying Fish Cove, Ilhas Christmas, Austrália, 28.vi.1961, E. Car (?) leg; 2 espécimes, lote WAN-626/79, Settlement, Ilhas Christmas, Austrália (10° S-105° W), IX-X.1969, S. Slack-Smith & A. Peterson leg; 2 espécimes-tipo de *V.creophila,* lotes SMF-45224/1 e SMF-45225/1 (vide p. 96); 2 espécimes tipos de *V rufiglandula,* lotes SMF-45240/1 e SMF-45241/1 (vide p. 97).

`Localidade-tipo: Colombo, Sri Lanka (designação de HOFFMANN, 1925:259).

Discussão: dos cinco nomes de espécies que aceito como sinônimos de *S. maculata,* dois correspondem a espécies ora redescritas: *Vaginula creophila* e *V. rufiglandula*, cujos tipos pude examinar; um é *V. rufiglandula rufescens* proposto por SIMROTH (1918) devido ao colorido um pouco mais avermelhado em 2 espécies do lote que examinou. Infelizmente os 2 espécimes não mais se encontram na coleção onde estavam catalogados sob números SMF-45242/1 e 45243/1, constando no fichário "Warscheinlich Kriegsverlust". HOFFMANN (1941) ao relatar que examinou os tipos de *V. rufiglandula,* também menciona a var. *rufescens*, mas não informa se realmente examinou estes 2 espécimes, considerando-os, contudo, sinônimos, porque a proposição de Simroth, calcada no fato único de terem um tom de colorido mais avermelhado, ser "völlig unzweckmässig", com o que concordo. Os últimos dois sinônimos (*V. horneensis* e *V. newtoni*) têm na descrição original do pênis dados suficientes para sinonimização.

Semperula carusi (Simroth, 1893), revalidada.

(Figs. 1-3, 19-22)

Vaginula carusi SIMROTH, 1893a: 65-6, 69; 1893b: 85.

Diagnose. Pênis pleurocaule, de soquete cilíndrico, liso, de tecido diverso da glande e uma glande globulóide, levemente comprimida ântero-posteriormente, diferenciada do soquete por fina nervura circular, que atrás se eleva e interrompe; a abertura do deferente no ápice de pequeno cone saliente, voltado para a ponta, na

base da glande, ladeado por depressões semilunares, estas com o arco convexo voltado para o cone; acima da abertura e das depressões a glande apresenta leve constricção circular, que não se completa atrás.

Redescrição e material, como na redescrição dos tipos.

Localidade-tipo (designação presente): Cingapura, Federação da Malásia.

Discussão. HOFFMANN (1925: 176) afirmou que deve pertencer ao que ele determinou como *Semperula maculata*, com base em "originais", que se encontrariam no ZMB. A anterior redescrição desses mesmos tipos assegura a singularidade da espécie, diferenciada anatomicamente de todas as demais espécies do gênero, conhecidas anatomicamente.

Semperula parva (Heynemann, 1885), revalidada.

(Figs. 7-12, 23-30)

Vaginula parva HEYNEMANN, 1885: 89-90, 122-3
Vaginula chavesi SIMROTH, 1893A: 66; 1893b: 85.
Vaginula djiloloensis SIMROTH, 1897: 140-2, 144, est. 14, fig. 7, 10-4

Diagnose. Pênis pleurocaule, de soquete cilíndrico, liso, curto e uma glande globulóide, levemente comprimida ântero-posteriormente, assentada sobre o soquete, transbordando sobre o mesmo como uma bainha saliente circular, baixa na frente e elevada atrás; acima da base da glande há uma leve depressão anterior, no fundo da qual se abre o deferente, sem qualquer saliência.

Redescrição e material, como na redescrição dos tipos.

Localidade-tipo (designação presente): Ilhas Seychelles, República das Seychelles (Oceano Índico).

Discussão. A redescrição anterior dos tipos de *V. djiloloensis* assegura a sinonímia. Com referência a *V. chavesi* ocorre certa confusão sinonímica, visto que SIMROTH (1893a: 66) caracteriza sumariamente a espécie, sem nominá-la e indicando apenas: "Nr. 2 *Vaginula* sp., de Mindanao e coletado por Micholitz". Na mesma página, ao tratar da determinação do material coletado por Strubell, menciona: "3a. Dieselbe *Vaginula*, die auf Mindanao vorkommt, fand Strubell auf den Molukken, Ternate, Banda-Insel."

Em novo trabalho, como apêndice do anterior (SIMROTH, 1893b: 85), propõe o nome para a espécie n° 2, primeiramente só caracteriza, sem contudo se referir ao lote 3a, mencionando: "Nr. 2. *Vag. Chavesi* (sic) n.sp. zu Ehren des Herrn Affonso Francisco Chaves, auf S. Miguel (Azoren)...". Nos mesmos artigos, SIMROTH (1893a-b), caracteriza também sob "Nr. 4. *Vaginula* n.sp. Molukken, Amboina, Ternate, Banda-Insel," da coleção de Strubell, à qual atribuiu posteriormente (SIMROTH, 1893b:85) o nome de *Vag. Bocagei* (sic). Não há indicação de tipos nem de número de exemplares disponíveis. Pelas características anatômicas fornecidas, são duas espécies bem distintas, pertencentes a gêneros diversos. Isto foi reconhecido por HOFFMANN (1925: 121, 176-7), que também afirma ter examinado espécimes "originais" de *V. chavesi* e "tipos" da *V. bocagei* existentes no ZMB, constatando que o lote proveniente da ilha Banda continha as 2 espécies, o proveniente da ilha Amboina era *V. chavesi*, mas estava estiquetado *V. bocagei*, e o da ilha

Ternate, etiquetado como *V. chavesi* devia pertencer a *V. bocagei*. É evidente que Hoffmann não constatou, que os lotes originais de Simroth, que ele relacionou sob números 3a e 4, foram confundidos e mesmo misturados. Sou inclinado a afirmar que os lotes sob n° 3a, como não foram incluídos por Simroth na caracterização nem mencionados na proposição do nome da espécie *V. chavesi*, não podem ser considerados como síntipos desta espécie, restando como tal apenas o lote de Mindanao, coletado por Micholitz. Este lote não foi expressamente mencionado por HOFFMANN (1925) e em 1982 também não foi por mim encontrado na coleção do ZMB. Portanto, *V. chavesi* SIMROTH (1893 a, b) é identificável apenas pela descrição original e desse modo deve ser colocada na sinonímia de *Semperula parva* (HEYNEMANN, 1885), que está aqui redescrita sob exame do lectótipo.

Posso aduzir que encontrei na coleção do ZMB (julho de 1982) 2 lotes, sem numeração própria, provenientes da ilha Banda e identificados como originais de *Vaginula bocagei*, dos quais um lote com 3 espécimes (1 aberto) tem etiqueta adicional de Hoffmann como sendo *Semperula maculata*. Este segundo lote é determinável como *Semperula parva*. Também localizei um lote com 9 espécimes (2 abertos), também como originais de *V. bocagei* e que Hoffmann etiquetou como *Semperula maculata* e eu agora determinei como *S. parva*. O lote ou lotes provenientes de Ternate não mais localizei.

Todos os 3 lotes ainda existentes no ZMB podem ser considerados síntipos de *V. bocagei* Simroth, 1893, mas nada tendo que haver com tipos de *V. chavesi*, apesar dos 2 últimos lotes conterem espécimes desta espécie e apenas o primeiro lote ter tipos objetivos de *V. bocagei*. A recaracterização e sinonímia de *V. bocagei* será discutida em outro trabalho.

Agradecimentos. À Dra. Shirley M. Slack-Smith, WAN, Perth, pelo empréstimo do material; aos Dr. Ronald Janssen, SMF, Frankfurt a.M. e Prof. Dr. Rudolf Kilias, ZMB, Berlim, pela gentil permissão de examinar os tipos sob suas curadorias. Ao "Deutscher Akademischer Austauschdienst" (DAAD), Bonn, Alemanha, pela concessão da bolsa de pesquisa, que permitiu o exame dos tipos em museus europeus, no período de junho a setembro de 1982. À Clélia, minha esposa, pelas fotos e à Rejane Rosa e Tania Carvalho, pelos acabamentos dos desenhos e da datilografia original do manuscrito, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GRIMPE, G. & HOFFMANN H. 1925a. Die Nacktschnecken von Neu Caledonien, den Loyalty-Inseln und den Neuen-Hebriden. **In.** SARASIN, F. & J. ROUX. **Nova Coledonia, Zoologie.** Berlin, C.W.Kreidel, v.3, entrega 3, p. 339-476, est. 5-6.

—. 1925b Versuch einer Revision der indischen, indo-und polynesischen Vaginuliden (Gastrop. Pulm.). **Z. wiss. Zool**, Leipzig, **124** (1): 1-50.

HEYNEMANN, D.F. 1885. Über die Vaginula-arten Afrika's. **Jb. dtsch. malakozool.Ges.**, Frankfurt a.M., 12: 83-128.

HOFFMANN, H. 1925. Die Vaginuliden. Ein Beitrag zur Kenntnis ihre Biologie, Anatomie, Systematik, Geographischen Verbreitung und Phylogenie. (Fauna et anatomia ceylanica, III, Nr. 1). **Jena. Z.Naturw.**, Jena, **61** (1/2): 1-374, fig. 1-41, est. 1-11.

—. 1927. Uber Vaginuliden aus dem Reichsmuseum Stockholm. **Ark. Zool.**, Uppsala, **19a** (25): 1-39, 15 figs.

—. 1930. Die Vaginuliden der Sunda-Expedition Rensch. **Zool. Anz.**, Leipzig, **88** (5/6): 97-110.

. 1934. Nacktschnecken und Halbnacktschnecken von Java und Sumatra. **Tropische Binnengewässer**, 5-225-91. Suplemento de **Arch. Hydrobiol.**, Stuttgart, 13, 1934.

—. 1941. Über einige Vaginuliden auf grund bisher fur verschollen gehaltener Typstucke. **Zool. Anz.**, Leipzig, **136**: 229-42, 3 figs.

SEMPER, C. 1885. Landmollusken. **In: REISEN im Archipel der Philippinen.** Wiesbaden, C.W.Kreidel, pt. 2, v.3, cad. 7, p. 291-327, est. 24-7.

SIMROTH, H. 1893a. Über eine Reihe von Vaginulaarten. **Sber. naturf. Ges. Lpz.**, Leipzig, **17/18**: 58-73, 1891-1892.

—. 1893b. Einer Nachtrag zu seinem Bericht über die Vaginuliden. **Sber. naturf. Ges. Lpz.**, Leipzig, **17/18**:84-86, 1891-1892.

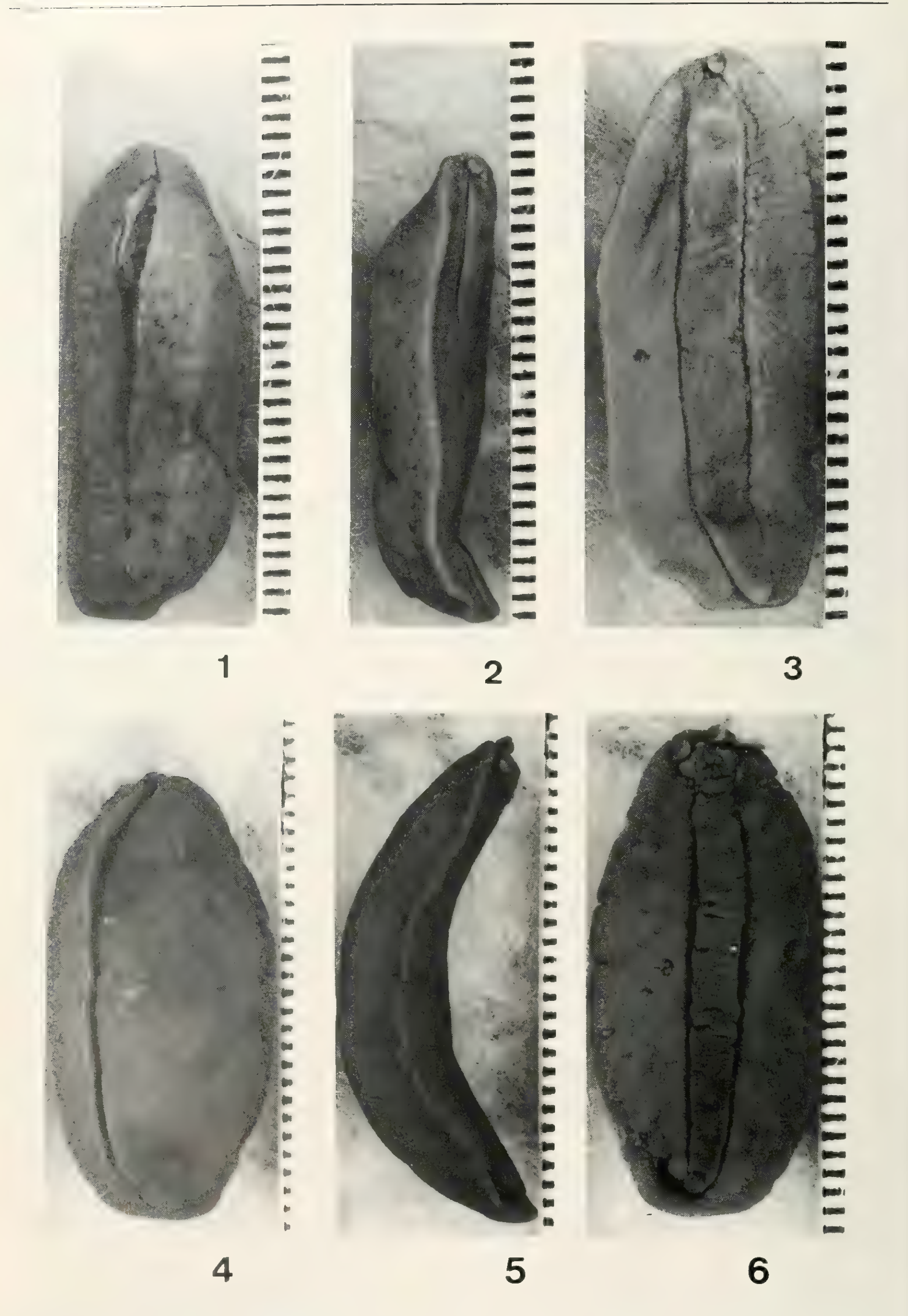
—. 1897. Nacktschnecken aus dem Malayischen Archipel. **Abh. Senckenb. naturforsch.Ges.**, Frankfurt a.M., **24** (201): 137-44, est. 14.

—. 1918. Über einige Nacktschnecken vom Malayischen Archipel von Lombok an ostwärts bis zu den Gesellschaft-Inseln. **Abh. Senckenb. naturforsch.Ges.**, Frankfurt a.M., **35** (335): 261-306, est. 18-20.

TEMPLETON, R. 1858. On a new species of *Vaginula* from Ceylon. **Ann.Mag.nat.Hist.**, 3ª ser., London, **1**(1): 49-50, est. 2, fig. B, 1-6.

THOMÉ, J.W. 1983. Veronicellidae (Mollusca, Gastropoda) pantropicais: Primeira ocorrência nas ilhas Christmas (Austrália) do Oceano Índico. **Iheringia,** Ser. Zool., Porto Alegre, (63): 11-25.

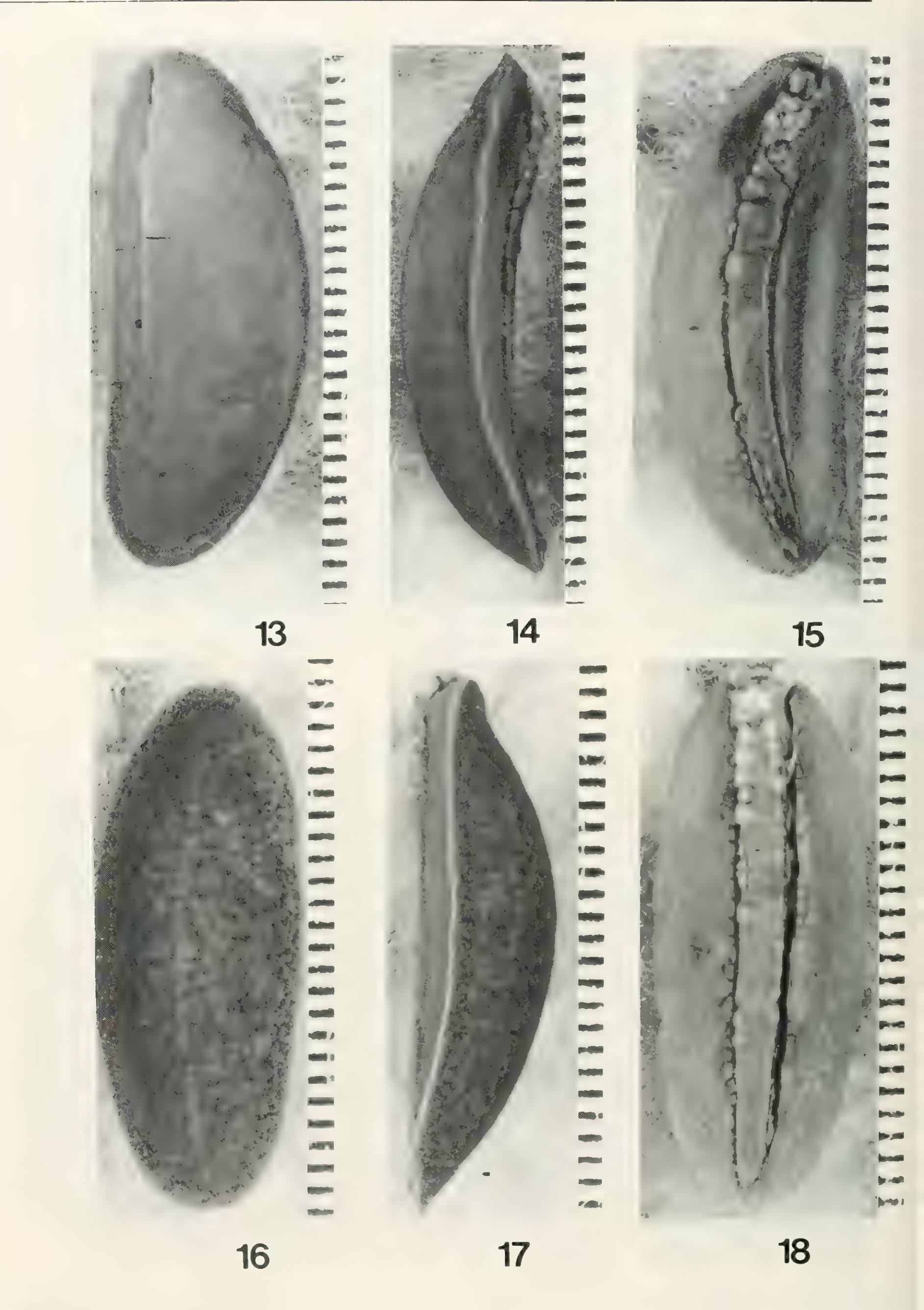
Recebido em 02.XII.1991, aceito em 22.V.1992



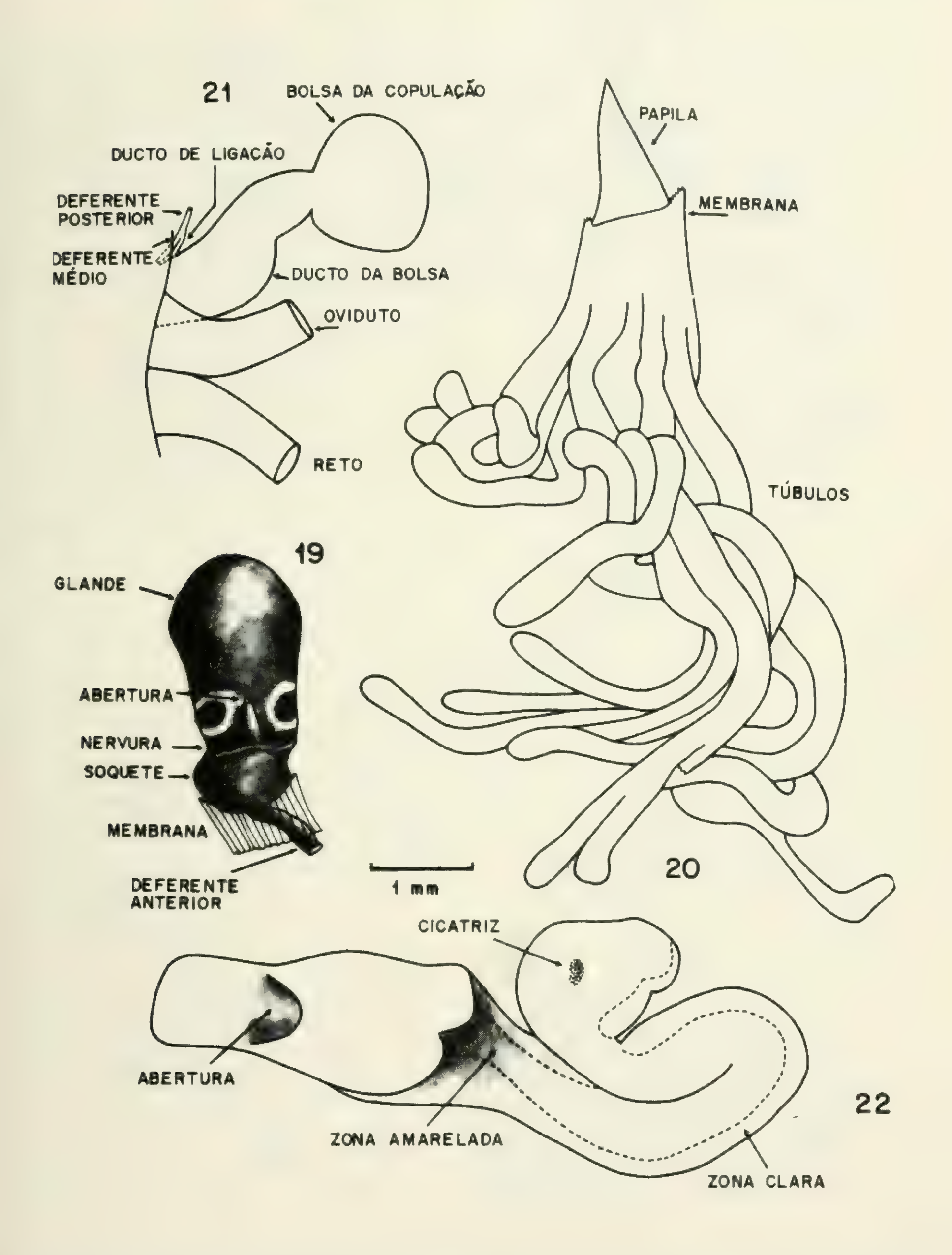
Figs. 1-6. *Semperula carusi* (Simroth, 1893), lectótipo: 1. dorsal, 2. lateral, 3. ventral. *Vaginula creophila* Simroth, 1918, lectótipo: 4. dorsal; 5. lateral; 6. ventral.



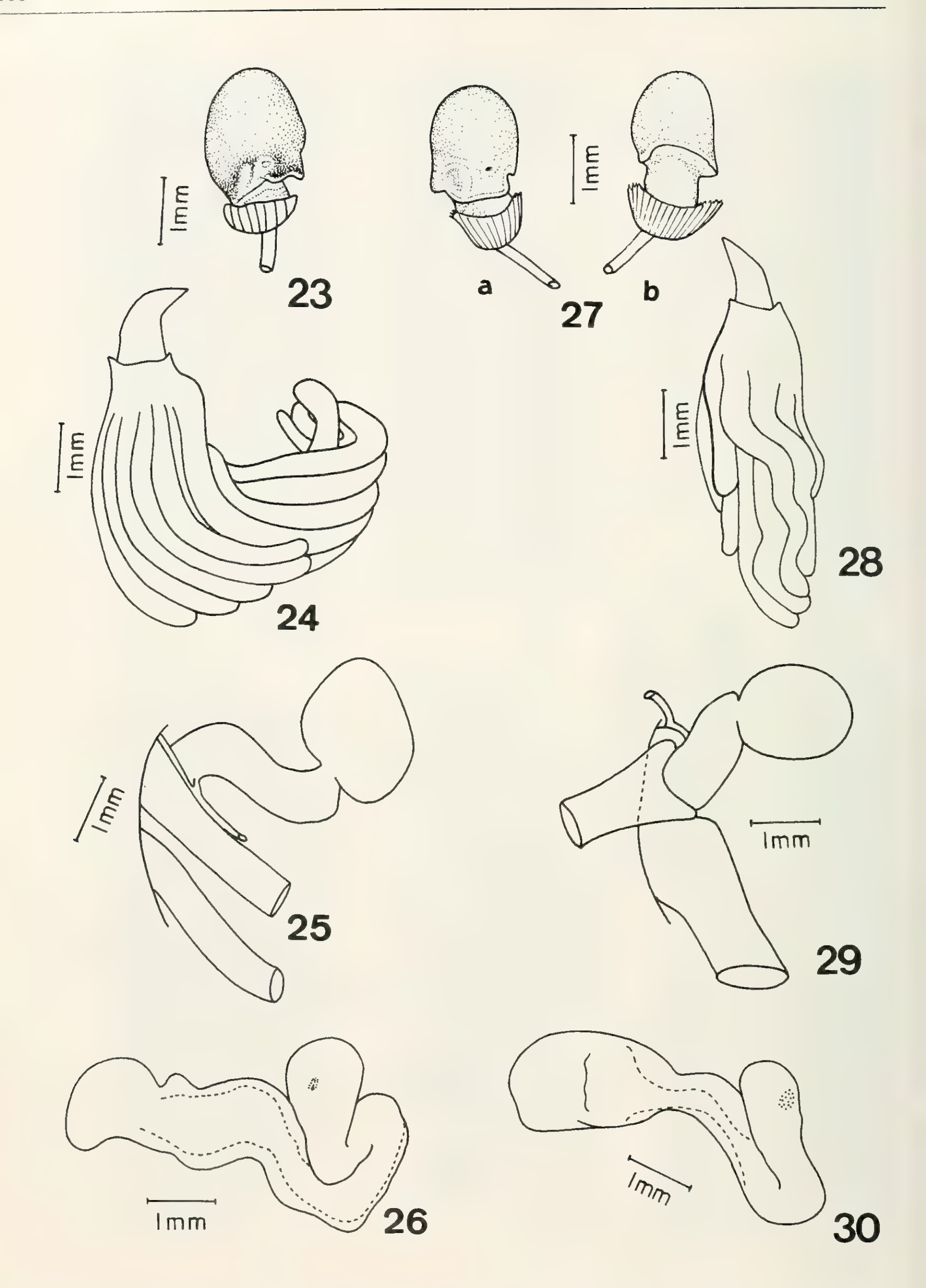
Figs. 7-12. *Semperula parva* (Heynemann, 1885), lectótipo: 7. dorsal; 8. lateral; 9. ventral. *Vaginula djiloloensis* Simroth, 1897, paralectótipo: 10. dorsal; 11. lateral; 12. dorsal.



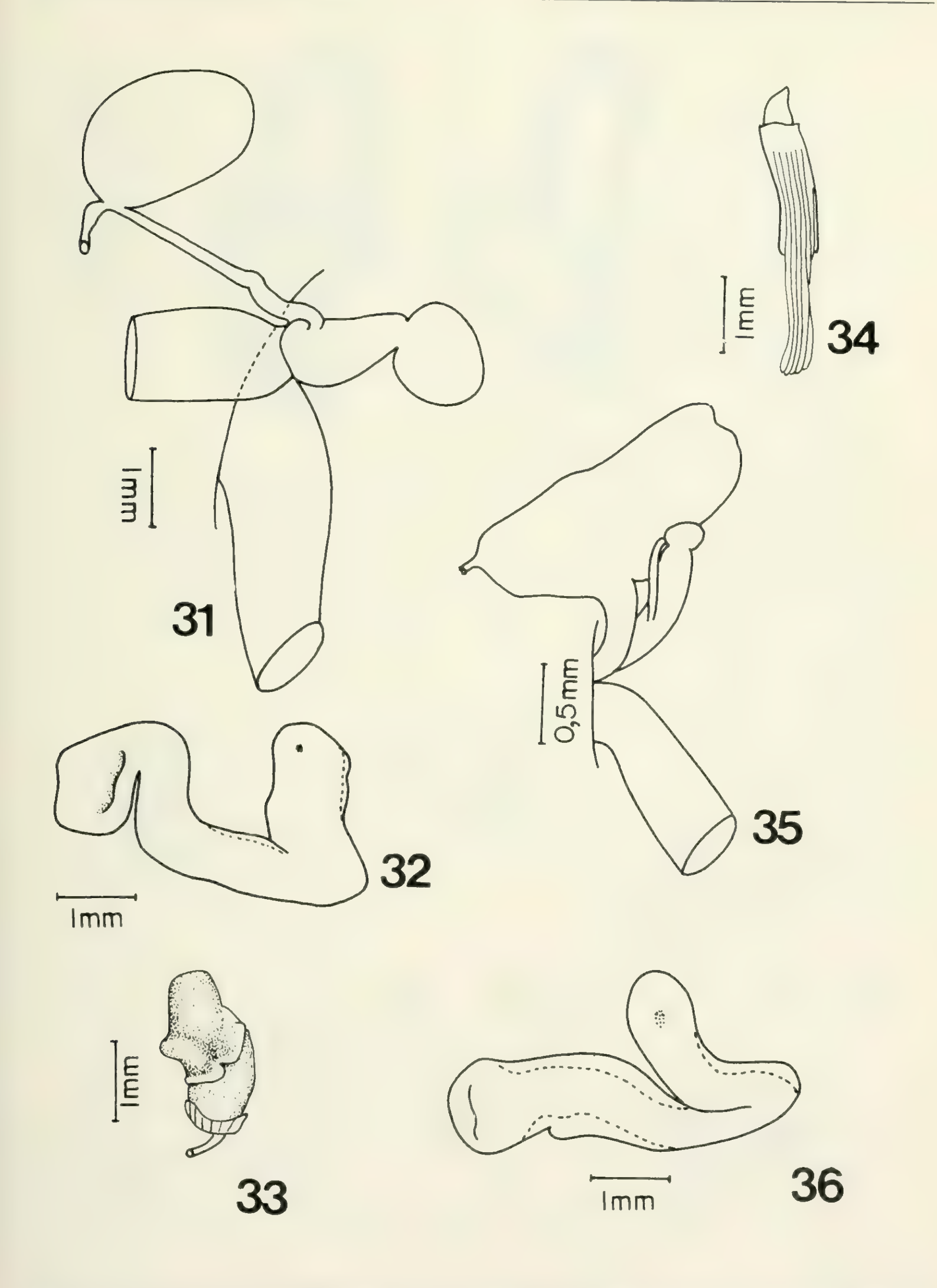
Figs. 13-18. *Vaginula rufiglandula* Simroth, 1918, lectótipo: 13. dorsal; 14. lateral; 15. ventral. *Semperula maculata* (Templeton, 1858) "sensu" Hoffmann, 1925, espécime WAN-626/79a: 16. dorsal'; 17. lateral; 18. ventral.



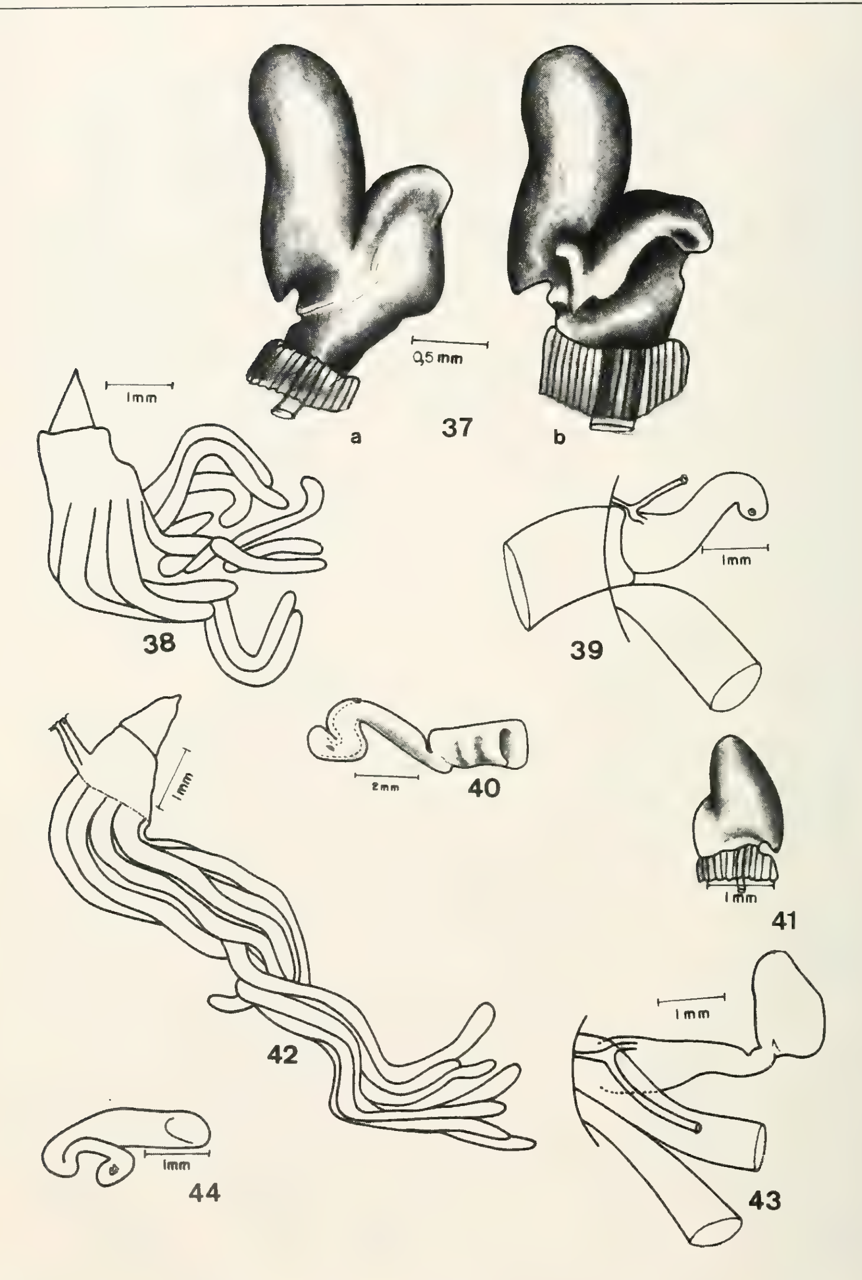
Figs. 19-22. *Semperula carusi* (Simroth, 1893), lectótipo: 19. pênis; 20. glândula peniana; 21. parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino; 22. glândula pediosa, vista dorsal.



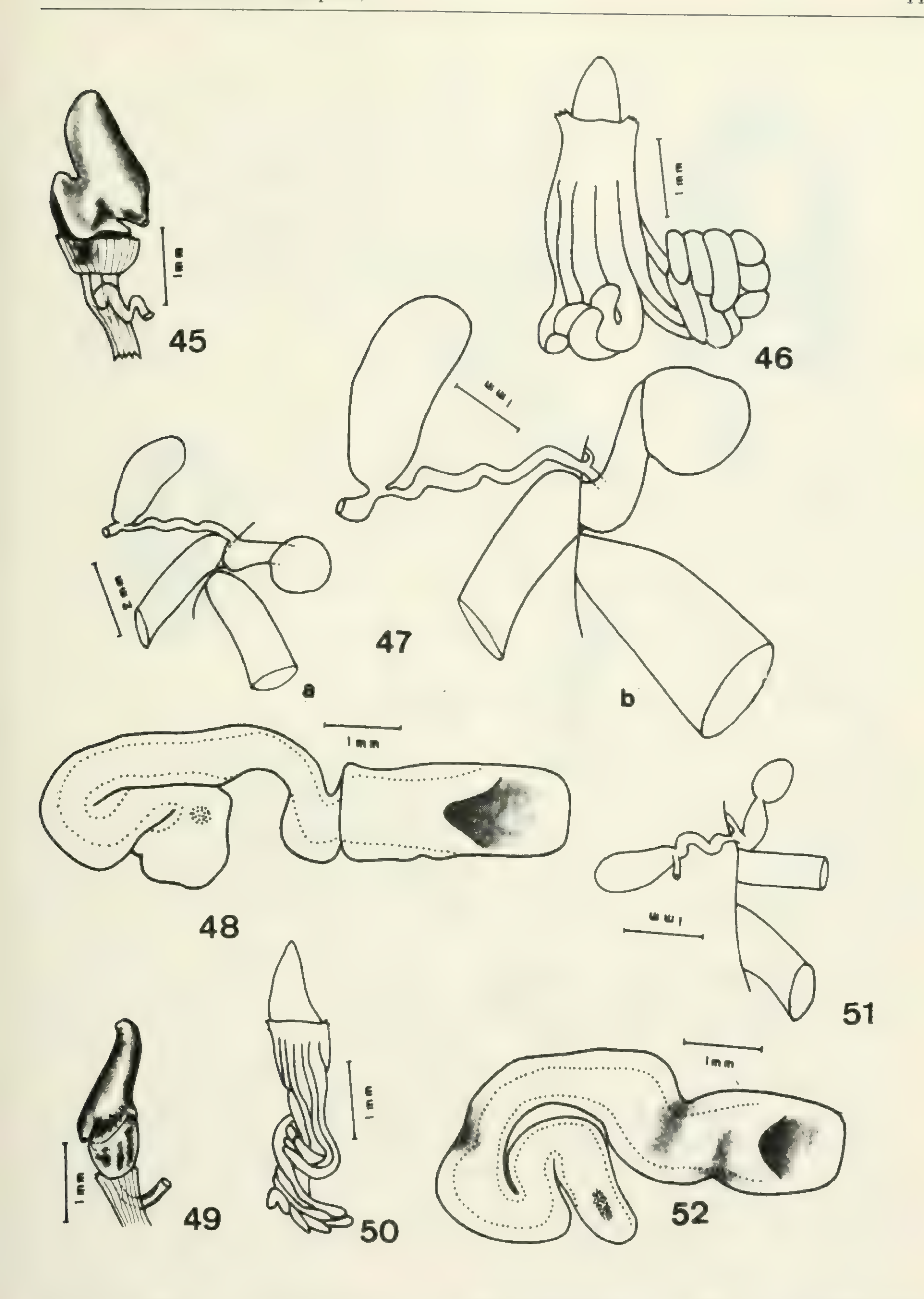
Figs. 23-30. *Semperula parva* (Heynemann, 1885), lectótipo: 23. pênis; 24. glândula peniana; 25. parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino; 26. glândula pediosa, vista dorsal. *Vaginula djiloloensis* Simroth, 1897, lectótipo: 27. pênis; 28. glândula peniana; 29. parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino; 30. glândula pediosa, vista dorsal.



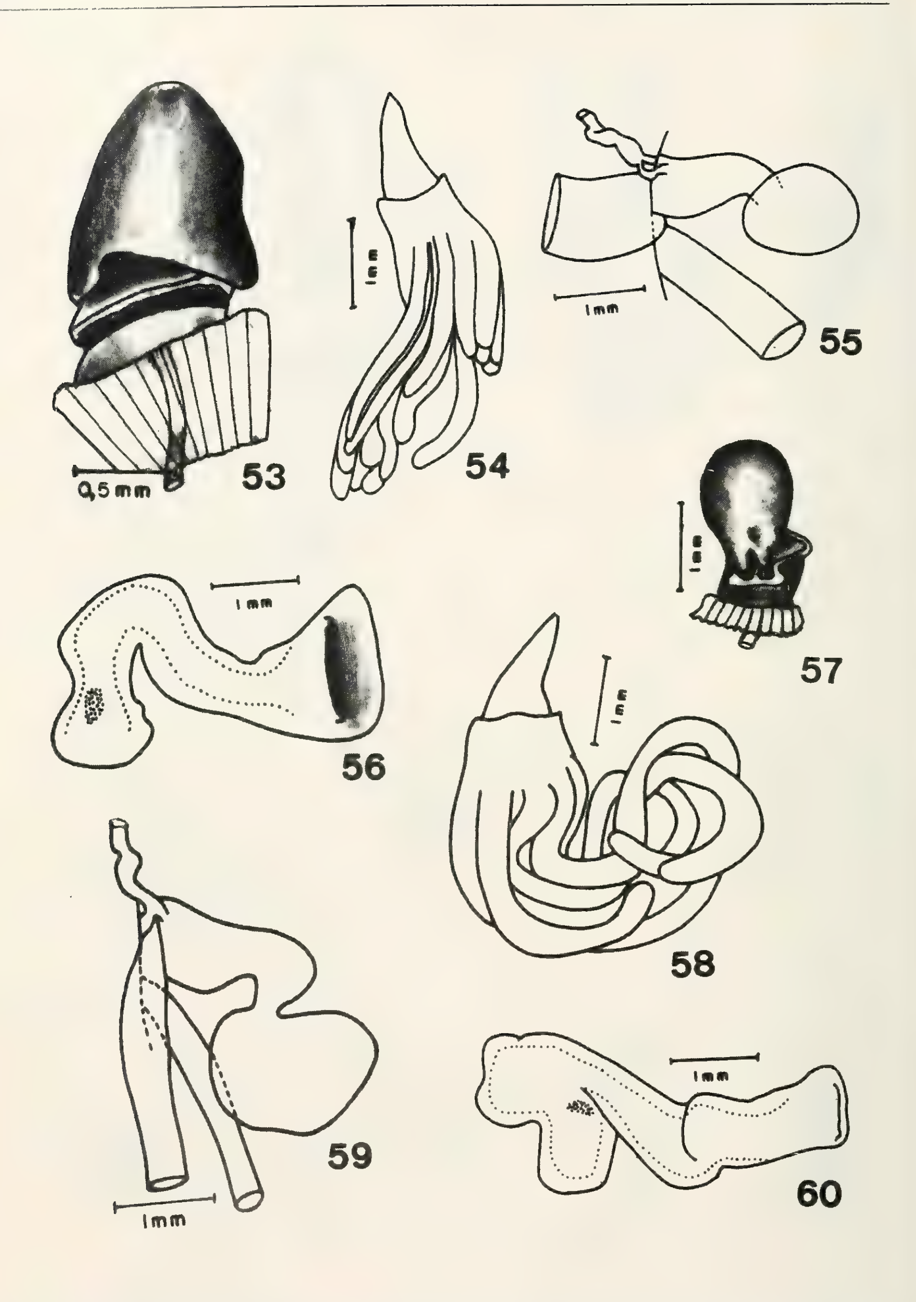
Figs. 31-36. *Vaginula creophila* Simroth, 1918, lectótipo: 31. parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino; paralectótipo: 32. glândula pediosa, vista dorsal. *Vaginula rufiglandula* Simroth, 1918, paralectótipo (juvenil): 33. pênis; 34. glândula peniana; 35. complexo genital e parte do reto, junto ao poro genital feminino (ovulis permioducto truncado); 36. glândula pediosa, vista dorsal.



Figs. 37-44. *Semperula maculata* (Templeton, 1858) "sensu" Hoffmann, 1925, espécime WAM-625/79a: 37. pênis (dois aspectos); 38. glândula peniana; 39. parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino (sem a bolsa da copulação); 40. glândula pediosa; espécime WAN - 625/79b: 41. pênis; 42. glândula peniana; 43. parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino; 44. glândula pediosa.



Figs. 45-52. *Semperula maculata* (Templeton, 1858) "sensu" Hoffmann, 1925, espécime WAN-625/79c: 45. pênis; 46. glândula peniana; 47 parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino (dois aspectos); 48. glândula pediosa; espécime WAN-625/79d: 49. pênis; 50. glândula peniana; 51. parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino; 52. glândula pediosa.



Figs. 53-60. *Semperula maculata* (Templeton, 1858) "sensu" Hoffmann, 1925, espécime WAM-626/79a: 53. pênis; 54. glândula peniana; 55. parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino; 56. glândula pediosa, vista dorsal; espécime WAM-626/79b: 57. pênis; 58. glândula peniana; 59. parte do complexo genital e do reto, junto ao poro genital feminino; 60. glândula pediosa.

NOVAS SINONÍMIAS NO GÊNERO *TEMINIUS* KEYSERLING, 1887 (ARANEAE, MITURGIDAE)

Alexandre B. Bonaldo [1,2]

ABSTRACT

NEW SYNONYMIES IN THE GENUS *TEMINIUS* KEYSERLING, 1887 (ARANEAE, MITURGIDAE). *Paratyle* Simon, 1896 is considered a new junior synonym of *Teminius* Keyserling, 1887. *Paratyle silvestris* Simon, 1896, *P. montana* Franganillo-Balboa, 1930, *Syspira jammesi* Mello-Leitão, 1948 and *Strotarchus braendegaardi* Caporiacco, 1955 are synonymized with *Teminius insularis* (Lucas, 1857). New South Brazilian records for this species are provided.

KEYWORDS. Araneae, Miturgidae, *Teminius*, synonymies, records.

INTRODUÇÃO

Em recente revisão, PLATNICK & SHADAB (1989) removeram o gênero *Teminius* Keyserling da sinonímia de *Syrisca* Simon e diagnosticaram *T. affinis* Banks, *T. hirsutus* (Petrunkevitch) e *T. insularis* (Lucas), estabelecendo diversas sinonímias específicas. PLATNICK & RAMÍRES (1991) revalidaram uma quarta espécie, *T. agalenoides* (Badcock), retirando-a da sinonímia de *T. insularis*. O estudo de amplo material da família Miturgidae evidenciou a necessidade de acréscimos à lista sinonímica de *T. insularis*.

O gênero *Paratyle* Simon, colocado originalmente em Liocraninae, Clubionidae, foi transferido para Eutichurinae, Miturgidae, por LEHTINEN (1967). O exame do holótipo da espécie-tipo *P. silvestris* Simon, mostrou ser esta um sinônimo junior de *Teminius insularis* e, portanto, propõe-se a inclusão de *Paratyle* na sinonímia de *Teminius*. Outros três nomes específicos, até o momento vinculados aos gêneros *Paratyle*, *Syspira* Simon e *Strotarchus* Simon, são aqui considerados sinônimos juniores de *Teminius insularis*. Complementam-se as listas sinonímicas de *Teminius* e *T. insularis* fornecidas por PLATNICK & SHADAB (1989) e apresentam-se novas ocorrências desta espécie no sul de Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, Brasil. Apenas *T. insularis* foi encontrada no material examinado, sugerindo que *T. agalenoides* não ocorre no sul do Brasil. Isto reforça a suspeita de PLATNICK & RAMÍRES (1991) de que *T. agalenoides* é alopátrica com *T. insularis*.

---

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, C.P. 1188, 90001, Porto Alegre, RS, Brasil.
2. Bolsista CAPES, Mestrado, Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná.

Siglas das Instituições citadas (curadores entre parênteses): BMNH, "The Natural History Museum", Londres (P. D. Hillyard); MCN, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (E. H. Buckup); MCP, Museu de Ciências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (A. A. Lise); MNHN, "Muséum National D'Histoire Naturelle", Paris (C. Rollard); MNRJ, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (A. Timotheo da Costa); MUCV, "Museo de Biologia, Universidad Central de Venezuela" Caracas (G. Pereira).

Teminius Keyserling, 1887

Teminius KEYSERLING, 1887: 421. Espécie-tipo, *T. insularis* Keyserling (= *Drassus insularis* LUCAS, 1857); PLATNICK & SHADAB, 1989: 3 (lista sinonímica).

Paratyle SIMON, 1896: 402; 1897: 145 (descrição formal do gênero) espécie-tipo por monotipia, *P. silvestris* Simon; 1896; ROEWER, 1954: 568; BONNET, 1958: 3338. **Syn. n.**

Teminius insularis (Lucas, 1857)

Drassus insularis LUCAS, 1857:79, pr. 4, fig. 4, Holótipo ♀, Havana, Cuba (depositário desconhecido).

Paratyle silvestris SIMON, 1896: 402, Holótipo ♂ (MNHN 13157), Colonia Tovar, Mérida, Venezuela (examinado); 1897: 145, fig. 143; ROEWER, 1954: 568; BONNET, 1958: 3338. **Syn.n.**

Syrisca insularis; SIMON, 1897: 131; ROEWER, 1954: 558; BONNET, 1958: 4227.

Paratyle montana FRANGANILLO-BALBOA, 1930: 37, Holótipo presumivelmente jovem, Sierra Maestra, Cuba (provavelmente na Academia de Ciências de Cuba, Havana, não examinado); 1936: 123; BONNET, 1958: 3338. **Syn.n.**

Syrisca albopilosa MELLO-LEITÃO, 1941: 287, fig. 16 **partim,** somente alótipo ♀ (MNRJ 231), Cúcuta, Colômbia (examinado, identificação errônea); ROEWER, 1954: 558..

Syspira jammesi MELLO-LEITÃO, 1948: 185, fig. 26, holótipo ♂ BMNH, Cane Grove, Guiana (não examinado); ROEWER, 1954: 558. **Syn.n.**

Strotarchus braendegaardi CAPORIACCO, 1955: 362, fig. 39, Holótipo ♀ subadulto, (MUCV 809), Lagunillas, Zulia, Venezuela (examinado); BRIGNOLI, 1983: 543. **Syn.n**

Teminius insularis; PLATNICK & SHADAB, 1989: 4 figs. 1-4 (lista sinonímica); PLATNICK & RAMÍRES, 1991:1.

Nota. MELLO-LEITÃO (1941:287, figs 15, 16) descreveu *Syrisca albopilosa,* holótipo macho de Pamplona, Colômbia (MNRJ, não encontrado, provavelmente perdido) e alótipo fêmea de Cúcuta, Colômbia (MNRJ 231, examinado). Estes espécimes não são co-específicos, pois o macho não pertence a *Teminius,* como salientaram PLATNICK & SHADAB (1989) e a fêmea é um exemplar de *T. insularis.*

Registros novos. BRASIL. **Santa Catarina:** Tubarão, 1 ♀, 28.XI.1986, E. Lerner col. (MCN 16829); Siderópolis, 1 ♀, 18.XII.1977, F.R. Meyer col. (MCN 7737); **Rio Grande do Sul:** Tenente Portela, 1 ♀, 29.XI.1978, H. Bischoff col. (MCN 8386); Machadinho (Rio Forquilha), 1 ♀. 09.IX.1988, projeto Itá-Machadinho col. (MCP 1190); Pirapó (Rio Ijuí-Mirim), 1 ♂, 03- 12.I.1989, projeto Garabí col. (MCP 1209); São Borja (margem esquerda do Rio Uruguai), 3 ♀, 03-12.I.1989, projeto Garabí col. (MCP 1214); Nova Petrópolis, 1 ♀, 07.VI.1973, A.A. Lise col. (MCN 908); (Linha Imperial), 1 ♀, 20.XII.1973, A.A. Lise col. (MCN 2199); Arroio do Meio (Linha Alegre), 1 ♀, 09.I.1985, A.A. Lise col. (MCN 12960); Estância Velha, 1♀, 03.VII.1979, T. de Lema col. (MCN 8743); Capão da Canoa (Xangrilá), 1 ♂, 2 jovens 09.XI.1986, A.A. Lise col. (MCN

16041); 1♀, 23.XI.1985, A.A. Lise col. (MCN 16071); 1 ♂, 1♀, 2 jovens, 07.XII.1986, A.A. Lise col. (MCN 16091); 3 ♀, 17.I.1987, A.A. Lise col. (MCN 16646); 1 ♂, 1 ♀. 15.II.1987, A.A. Lise col. (MCN 16713); 2 ♀, 21.I.1989, André A. Lise col. (MCN 18139); 1 ♂, 1 jovem, 20.II.1990, A.A. Lise col. (MCN 19597); 1♀, II. 1989, André A. Lise col. (MCN 21033); Tramandaí (Nova Tramandaí),. 3 ♀, 12.I.1991, A.D. Brescovit col. (MCN 20716); Porto Alegre, 1 ♀, 19.VII.1963, C. Hartlieb & J. Pacini col. (MCN 1125); 1 ♀, 07.XI.1962, J. Pacini col. (MCN 1271); 1 ♀, 13.X.1985, R. Baião col. (MCN 14409); Viamão, 1 ♂, 01.I.1987, M.A.L. Marques col. (MCN 16652); Quaraí, 2 ♀, 12.I.1963, J.W. Thomé col. (MCN 1682); 1 ♀, 09.IV.1977, J.W. Thomé col. (MCN 5278); (Estância São Roberto), 1 ♀, 24-28.V.1991, A.A. Lise col. (MCP 445); 1 ♀, 24-28.V.1991, A.D. Brescovit col. (MCN 21097); Tapes, 1 ♀, 11.II.1975, M. Araujo col. (MCN 2473).

Agradecimentos. Aos curadores das coleções pelo empréstimo do material; às pesquisadoras Erica H. Buckup e Maria Aparecida L. Marques (MCN) pela revisão do manuscrito; ao pesquisador Antonio D. Brescovit (MCN) pelo auxílio na obtenção do holótipo de *Strotarchus braendegaardi* junto ao MUCV.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONNET, P. 1958. **Bibliographia araneorum.** Toulouse, Douladoure, v.2, pte 4, p. 3037-4230.

BRIGNOLI, P.M. 1983. **A catalogue of the Araneae described between 1950 and 1981.** Manchester, Manchester University. 755p.

CAPORIACCO, L. Di. 1955. Estudio sobre los aracnidos de Venezuela. 2ª. parte: Araneae. **Acta biol. venez.,** Caracas 1: 265-451.

FRANGANILLO-BALBOA, P. 1930. Arácnidos de Cuba. Más arácnidos nuevos de la Isla de Cuba. **Habana,** La Habana 1930, 1-53.

—. 1936. **Los Arácnidos de Cuba hasta 1936.** Cultural, La Habana, 183p.

KEYSERLING, E. 1887. Neue Spinnen aus Amerika. VII. **Verh. zool. - bot. Ges. Wien,** Wien **37**: 421-490.

LEHTINEN, P.T. 1967. Classification of the Cribellate spiders and some allied families, with notes on the evolution of the suborder Araneomorpha. **Ann. Zool. Fenn.**, Helsinki, **4** (3): 199-468.

LUCAS, H. 1857. Arachnides. **in:** Sagra, R. de, **Histoire physique, politique et naturelle de l'Isle de Cuba. Animaux articulés.** Paris, v. 4-5: 69-84.

MELLO-LEITÃO, C.F. 1941. Catálogo das aranhas da Colômbia. **Anais Acad. bras. Cienc.,** Rio de Janeiro, **8** (4): 233-300.

—. 1948. Contribuição ao conhecimento da fauna araneológica das Guianas. **Anais Acad. bras. Cienc.,** Rio de Janeiro, **20** (2): 151-196.

PLATNICK, N. I. & RAMÍREZ, M. J. 1991. On South American *Teminius* (Araneae, Miturgidae). **J. Arachnol.,** Lubbock, **19** (1): 1-3.

PLATNICK, N.I. & SHADAB, M.U. 1989. A review of the spider genus *Teminius* (Araneae, Miturgidae). **Amer.Mus.Novit.,** New York, (2963): 1-11.

ROEWER, C.F. 1954. **Katalog der Araneae von 1758 bis 1940, bzv 1954.** Bremen, Inst. royal Sci. nat. de Belgique, v.2, abt a. 923p.

SIMON, E. 1896. Descriptions d'Arachnides nouveaux de la famille des Clubionidae. **Annls Soc. ent. Belg.** Bruxelles, **40:** 400-422.

—. 1897. **Histoire naturelle des araigneés.** Paris, Encyclopédique de Roret, v. 2, fasc. 1, 192p.

Recebido em 24.XII.1991; aceito em 15.IV.1992.

SOBRE *FAVIA LEPTOPHYLLA* VERRILL, 1868 (CNIDARIA, SCLERACTINIA)

KEYWORDS: Neotropical, Cnidaria, Scleractinia, *Favia leptophylla*, skeletal morphology, records.

A sistemática de Scleractinia está tradicionalmente baseada nas características esqueléticas como a forma de crescimento, coralitos e costelas (VAUGHAN & WELLS, 1943; GATTUSO *et. al.*, 1991). *Favia leptophylla* foi descrita por VERRILL (1868) com base em único exemplar coletado por C.F. Hartt, com as seguintes características: colônia hemisférica, coralitos arredondados ou deformados, 0,25 polegadas de tamanho médio, apresentando tamanho menor na parte central da colônia; septos delgados e distantes, com 3 ciclos de septos completos (24 a 30 septos), um delgado lóbulo paliforme e pequeno número de dentes; tecas distintas, separadas por 0,08 polegadas; costelas delgadas e denteadas; columela pouco desenvolvida de textura esponjosa. VAUGHAN (1902) estudou 29 exemplares de *Favia gravida* Verrill, 1868, mas nenhum de *F. leptophylla* que foi mais uma vez citada baseando-se no mesmo exemplar de VERRILL (1868). MATTHAI (1919) fez uma redescrição, com base no holótipo, mas apesar do seu trabalho ser detalhado em relação aos outros corais da família Faviidae, há pouco sobre a referida espécie.

LABOREL (1970) coletou *F. leptophylla* nas ilhas Guarita e Santa Bárbara e nos recifes da pedra Lixa (Abrolhos) e ainda em Porto Seguro (BA); afirmou que "la répartition de *Favia leptophylla* est donc limitée à région des Abrolhos et, en moindre abondance, aux côtes de l'Etat de Bahia. C'est sans doute une espèce relicte"; considerou-a ainda como importante componente recifal (com colônias de mais de 1m de diâmetro) e como uma espécie fotófila, ocorrendo entre 3 e 15m de profundidade.

O material examinado está depositado na Coleção de Cnidaria do Museu Nacional (MNRJ), Rio de Janeiro: BRASIL. **Bahia:** Parcel dos Abrolhos (parte superior dos Chapeirões), 1 exemplar, 08.X.1987, F.B.Pitombo, (MNRJ 01186); Abrolhos, ilha Guarita, 1 exemplar, 05. VIII. 1987, F.D.Amaral, A. Corrêa e S.M.Pinto (MNRJ 01551); **Espírito Santo**: Ilha de Martim Vaz (20° 28'S e 28° 51'W), a 23m de profundidade, 1 exemplar, 1989. A. Colasanti (MNRJ 01864).

Mediram-se 20 coralitos por exemplar para a obtenção das médias dos caracteres esqueléticos: diâmetro dos coralitos, espaçamento entre os centros columelares e número total de septos por coralito; importante na taxonomia dos corais Faviidae. As medições foram feitas com paquímetro e os coralitos escolhidos ao acaso.

O exemplar de Martim Vaz apresentou caracteres esqueléticos semelhantes ao material de Abrolhos: coralitos monocêntricos, arrendondados, triangulares ou alongados, com diâmetro médio de 5,90 (± 1,20) mm; distância entre os centros columelares com média de 7,10 (± 1,10) mm; septos delgados, em número médio de 43 (± 8,10), denteados em toda sua extensão; columela esponjosa e bem desenvolvida; tecas distintas e presença

de brotamento intratentacular. Os outros exemplares estudados (MNRJ 01186 e 01551) apresentaram diâmetros dos coralitos com médias de 6,60 (± 1,10) E 6,10 (± 1,70) mm; espaçamento entre os centros columelares com médias de 7,70 (± 1,50) e 7,30 (± 1,00) mm e número total de septos com médias de 45 (± 4,80) e 40 (± 6,50).

O número total de septos por coralito variou de 32 a 54, sendo 4 ciclos completos de septos; os dentes foram considerados numerosos e a columela desenvolvida, quando comparados à *F. gravida*. Coralitos policêntricos, freqüentemente presentes em *F. gravida*, não foram observados em *F. leptophylla*. A existência de coralitos com diâmetro menores no centro da colônia, registrado por VERRILL (1869), não foi confirmada.

A caracterização da espécie, considerando o número total de septos e seus ciclos e o desenvolvimento da columela, permite melhor distinção em relação à espécie brasileira congenérica, *F. gravida*. Amplia-se a distribuição geográfica de uma espécie mal conhecida e anteriormente considerada endêmica para a costa da Bahia. O fato de ocorrer a 23 m nas águas claras de Martim Vaz, naturalmente com pouco sedimento em suspensão, apenas confirma que a espécie é fotófila.

Agradecimentos. À Dra Maria Júlia da Costa Belém, Museu Nacional, Rio de Janeiro, pelas importantes sugestões no manuscrito e orientação; a Arduíno Colasanti, Hydratec Tecnologia Submarina (RJ), pela coleta do material da ilha de Martim Vaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GATTUSO, J.P.; PICHON, M. & AUBERT, J.J. 1991. Physiology and taxonomy of scleractinian corals: a case study in the genus *Styllophora*. **Coral Reefs**, Heidelberg, **9** (4): 173-82.

LABOREL, J. 1970. Madréporaires et hydrocoralliaires récifaux des cotes brésiliennes. **Rés.Sci.Camp.Calypso,** Paris, **9** (25): 171-229.

MATTHAI, G. 1919. On *Favia conferta*, Verrill, with notes on the other Atlantic species of *Favia*. **Nat. Hist. Rep. Br. Antarct. Terra Nova Exped**. 1910, London, **5** (2): 69-96.

VAUGHAN, T.W. 1902. The story corals of the Porto Rican waters. **Bull. U.S.Fish. Comm.,** Washington, D.C. **20** (2): 289-320.

VAUGHAN, T.W. & WELLS, J. W. 1943. Revision of the suborders, families and genera of the Scleractinia. **Spec.Pap.Geol.Soc.Am.,**Wahington, **44:**1-161.

VERRILL, A.E. 1868. Notice of the corals and echinoderms collected by Prof. C.F. Hartt, at the Abrolhos Reefs, Province of Bahia, Brazil, 1867. **Trans. Conn. Acad. Arts Sci.,** New Haven, **1** (2): 351-64.

FERNANDA DUARTE AMARAL, Museu Nacional, Celenterologia, Universidade do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, 20.942, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Recebido em 02.VIII.1991; aceito em 22.IV.1992.

SOBRE LA PRESENCIA DE *FISTULARIA PETIMBA* LACÉPÈDE, 1803 (OSTEICHTHYES, FISTULARIIDAE) EN EL LITORAL BONAERENSE

KEYWORDS: *Fistularia petimba*, Osteichthyes, Argentina.

Se registra la presencia por primera vez del pez trompeta, "trombeteiro" o "cornet fish" en el litoral de la Provincia de Buenos Aires (Argentina).

Los ejemplares examinados se hallan conservados en la colección ictiológica del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEPCI).

La ocurrencia de *Fistularia petimba* Lacépède, 1803 al sur de Mar del Plata llama la atención por tratarse de una especie propia del Atlántico Tropical (CERVIGON, 1991) o bien de las Provincias Antillana y Sudbrasileña de la división Zoogeográfica que establece BALECH (1954) para el litoral sudamericano. DUARTE-BELLO (1959) la cita para Cuba, Bermuda, oeste del Pacífico y otros mares, con el nombre de *F. serrata* Cuvier. ROUX (1973) da a la especie una distribución circumtropical. FRITZSCHE (1976) establece su presencia en áreas costeras tropicales de Hawaii, Pacífico Occidental, Indico y Atlántico. LEMA **et al.** (1980) examinan tres ejemplares provenientes de Porto Belo y dos procedentes de Perequê, todos ellos del estado Santa Catarina (Brasil). FIGUEIREDO & MENEZES (1980) amplían su distribución hasta el sur de Rio Grande do Sul.

En el Atlántico Sudoccidental se encuentra otra especie del género, *Fistularia tabacaria* Linnaeus, 1758 cuyo limite sur de distribución está dado para la localidad de Santos, San Pablo (FIGUEIREDO & MENEZES, 1980). Se pueden separar entre si por la coloración: *F. tabacaria* presenta el cuerpo de color marrón con manchas redondeadas azules dispuestas en una hilera mediana dorsal y una o dos hileras laterales a lo largo del tronco y dos hileras laterales en el hocico (FIGUEIREDO & MENEZES, 1980); *F. petimba* en cambio, presenta coloración rosada con bandas transversales oscuras distribuidas 10 en el tronco y 4 en el rostro. Además *F. tabacaria* carece de placas óseas elongadas embebidas en la piel a lo largo de la línea media del dorso, característica que está presente en *F. petimba* (FRITZSCHE, 1976). Esta última tiene por otra parte el cuerpo menos deprimido que *F. tabacaria* (CERVIGON, 1991). En la tabla I se detalla los caracteres morfométricos y merísticos de los ejemplares observados.

Material examinado. **Mar del Plata**, 1 ejemplar. 29.III.1979. INIDEPCI N° 282; 35° 40'S y 54° 40'W, 1 ejemplar. 5.III.1986. INIDEPCI N° 366; 38° 50'S y 57° 50'W, 1 ejemplar. 25.IV.1990. INIDEPCI N° 435.

Agradecimientos: Al Cap. Pablo Buono del barco "Unión I" y a la tripulación del barco "Don Pedro Moscuzza", que junto a su capitán hicieron llegar al INIDEP los peces que les resultaban extraños.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BALECH, E. 1954. III División Zoogeográfica del litoral sudamericano. **Revta. Biol. mar.**, Valparaiso, **4** (1-3): 184-95.

CERVIGON, F. 1991. **Los peces marinos de Venezuela.** 2ed. Caracas, Fundacion Cientifica Los Roques. v.1 425p.
DUARTE-BELLO, P.P. 1959. **Catalogo de peces cubanos.** Universidad Catolica Sto. Tomás de Villanueva. 208p. (Monografia, 6).
FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A. 1980. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei** (2). São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 90p. 87fig.
FRITZSCHE, R.A. 1976 . A review of the cornetfishes genus *Fistularia* (Fistulariidae) with a discussion of intrageneric relationships and zoogeography. **Bull.Mar.Sci.,** Miami, **26** (2): 196-204.LEMA, T. de;
LUCENA, G.A.S. de & LUCENA, Z.M.S. de. 1980. Novas adendas à ictiofauna marinha do extremo sul do Brasil (Actinopterygii: Teleostei). **Iheringia,** Sér. Zool., Porto Alegre (56): 103-20.
ROUX, C. 1973. Poissons Téléostéens du plateaux continental brésilien. Resultats scientifiques des campagnes de la "Calypso". **Annls Inst. océanogr.**, Monaco, **49** (10): 23-207. 55 fig.

Tabla I. Caracteres morfométricos (con sus relaciones porcentuales) y merísticos de los ejemplares de *Fistularia petimba* Lacépède, 1803 (INIDEPCI, Instituto Nacional de Investigación y Desarollo Pesquero).

		INIDEPCI 282	INIDEPCI 366	INIDEPCI 435
Em mm	Long. total c/ filamento	748	926	861
	Long. total s/filamento	555	695	594
	Longitud estándar	536	669	574
	Longitud cabeza	194	238	209
En % Long. cabeza	Diámetro del ojo	7,7	7,1	7,2
	Interorb	5,7	8,0	6,7
	Postorb	16,5	17,2	16,3
	Hocico	75,8	77,7	77,0
En % Long. estándar	Longitud cabeza	36,2	35,6	36,4
	Altura cuerpo	-	3,4	3,3
	Distancia predorsal	82,6	82,9	82,6
	Distancia prepectoral	37,0	36,3	37,3
	Distancia preventral	51,1	50,2	51,0
	Distancia preanal	82,4	83,3	82,7
	Base aleta dorsal	3,5	3,4	3,3
	Base aleta anal	3,2	3,4	3,5
	Base aleta pectoral	1,9	2,2	1,9
	Longitud pectoral	4,3	4,5	4,0
Caracteres merísticos	Dorsal	15	16	15
	Pectoral	16	16	15
	Anal	15	16	14
	Escudetes linea lat.	84	86	86

DANIEL E. FIGUEROA (*); **JUAN M. DIAZ DE ASTARLOA** (*) y **MARIA B. COUSSEAU** (**). (*) Departamento de Ciencias Marinas, Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3350 (7600) Mar del Plata, Argentina. (**) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Playa Grande, C.C. 175 (7600) Mar del Plata, Argentina.

Recebido em 01.XI.1991; aceito em 08.VI.1992

IHERINGIA - SÉRIE ZOOLOGIA (ISZ), editada pelo Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, destina-se a publicar trabalhos originais em Zoologia.

A ISZ é distribuída a Instituições congêneres em regime de permuta. Mediante entendimento prévio poderá ser enviada a cientistas e demais interessados.

RECOMENDAÇÕES AOS AUTORES

1. Os manuscritos, devem ser encaminhados ao Editor, em três vias, em forma definitiva, datilografados em papel ofício, A4, em espaço duplo redigidos preferencialmente em português, inglês, espanhol ou francês. A correção gramatical é de inteira responsabilidade do (s) autor (es).
2. Os manuscritos, sem que possível, devem compreender os seguintes tópicos: Título; Nome (s) do (s) Autor (es); Abstract (em inglês, inclusive o título do trabalho); Keywords (no máximo cinco); Introdução; Material e Métodos; Resultados e/ou Discussão; Conclusões; Agradecimentos e Referências Bibliográficas. A exceção do (s) nome (s) do (s) Autor (es), todos os demais elementos acima devem ser escritos em CAIXA ALTA.
3. Não usar notas de rodapé, exceto as da primeira página que devem conter o endereço completo do (s) autor (es).
4. As referências citadas no texto devem ser feitas no seguinte modo: FONSECA (1987) (FONSECA, 1987), FONSECA (1987:54) OU (FONSECA, 1987:54). Na elaboração das referências bibliográficas estas devem ser dispostas em ordem alfabética e cronológica, segundo as normas da ABNT, salvo o ano da publicação que deve seguir o nome do autor. As abreviaturas dos nomes de periódicos devem obedecer as normas do "World List of Scientific Periodicals".
   1 - SANTOS, E. 1952. **Da ema ao beija-flor.** 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro, F. Briguiet. 335p.
   2 - BERTSCHINGER, R. B. E. & THOMÉ, J. W. 1987. Contribuição à recaracterização de *Phyllocaulis soleiformis* (Orbigny, 1835) (Gastropoda, Veronicelidae). **Revta bras. Zool.,** São Paulo, 4 (3): 215-33.
5. As ilustrações devem ser feitas preferencialmente a traço, com nanquim, em papel vegetal acompanhadas de escalas. Fotografias e tabelas devem permitir uma redução para um máximo de 11 cm x 17 cm. As ilustrações (desenhos, fotografias, gráficos e mapas) devem ser tratados como figuras e numerados com algarismos arábicos seqüênciais; devem ser montadas em cartolina branca, proporcionais às dimensões (11 cm x 17 cm) não ultrapassando o dobro, adotado o critério de rigorosa economia de espaço. A Comissão Editorial reserva-se o direito de efetuar alterações na montagem das pranchas ou solicitar nova montagem aos autores. As legendas devem ser datilografadas em folha (s) a parte. Ilustrações a cores devem ser combinadas previamente e seu custo fica a cargo do (s) autor (es). As tabelas devem ser numeradas com algarismos romanos e apresentar título conciso e claras explicações que permitam sua compreensão sem consultas ao texto. As figuras e tabelas não devem ser incluídas no meio do texto e devem estar identificadas no verso.

6. A elaboração da listagem do material examinado deve dispor as localidades do Norte para o Sul e de Leste para Oeste e as siglas das instituições compostas de 4 letras, segundo o modelo abaixo:

   Ex.: VENEZUELA. **Sucre**: San Antonio del Golfe, 5♀, 08.V.1942, S. Karpinski col., (MNHN, 2547). PANAMA. **Chiriqui**: Bugaba (Volcan de Chiriqui), 3 ♂, 3 ♀, 24.VI.1901, Champion col. (BMNH, 1901). BRASIL. **Goiás:** Jataí, (Fazenda Aceiro), 3 ♂, 15.XI.1915, C. Bueno col. (MZSP, 4312); **Paraná:** Curitiba, 1 ♀, 10.XII.1925, F. Silveira Col. (MNRJ); **Rio Grande do Sul:** Viamão, 5 ♀, 17.XI.1943, S. Carvalho col. (MCNZ, 2147).
7. A seleção dos manuscritos far-se-á pela Comissão Redatorial após parecer de no mínimo dois referees. Alterações de pequena monta serão feitas pela própria Comissão. Alterações mais substanciais serão solicitadas aos autores, mediante a devolução dos originais, acompanhados das sugestões. A correção das provas tipográficas será, sempre que possível, de responsabilidade do (s) autor (es).
8. Para cada artigo será fornecido um número fixo de 50 separatas, sem capa.

Maria Helena M. Galileo
Editora

ENDEREÇO PARA PERMUTA
(Address for exchange)
Fundação Zoobotânica do RS
Caixa Postal 1188
90001 Porto Alegre, RS
Brasil

CONSULTORES CIENTÍFICOS

- Abel Lavorenti, Departamento de Zootecnia, ESALQ, Piracicaba, SP
- Alfredo Langguth, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- Alois Schäeffer, "Universitat des Saarlandes, Saarbrüken", Alemanha
- Ana Maria Setubal Vanin, Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo, SP
- Angelo B.M. Machado, Departamento de Zoologia, UFMG, Belo Horizonte, MG
- Argentino Bonetto, Centro de Ecologia Aplicada del Litoral, Corrientes, Argentina
- Arnaldo C. dos S. Coelho, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- Carlos Emílio Benvenuti, Departamento de Biologia-Bentos, Rio Grande, RS
- Carlos H. W. Flechtmann, Departamento de Biologia, ESALQ, Piracicaba, SP
- Carlos Ribeiro Vilela, Departamento de Biologia, USP, São Paulo, SP
- Carmem Lúcia dos Santos Cordeiro, Instituto Butantan, São Paulo, SP
- Cecília Volkmer-Ribeiro, Museu de Ciências Naturais, FZB, Porto Alegre, RS
- Célio U. Magalhães Filho, INPA, Manaus, AM
- Cesar Ades, Instituto de Psicologia, USP, São Paulo, SP
- Dalton de Souza Amorim, FFCLRP, Ribeirão Preto
- Dante Martins Teixeira, Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ
- Diethardt A. Jebram, Instituto de Biociências. PUC-RS. Porto Alegre, RS
- Dilma Solange Napp, Departamento de Zoologia, UFPR, Curitiba, PR
- Edmundo Ferraz Nonato, Instituto Oceanográfico USP, São Paulo, SP
- Eduardo Lobo Alcayage, Faculdades Integradas de Santa Cruz do Sul
- Eduardo Bertoletti, CETESB, São Paulo, SP
- Edwin O' Neill Willis, Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, SP
- Elenita G. Goldstein, Setor de Ensaios Biológicos, CETESB, São Paulo, SP
- Erica Helena Buckup, Museu de Ciências Naturais, FZB, Porto Alegre, RS
- Erika Schlenz, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP
- Fernando da Costa Novaes, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA
- Francisco M. de Souza Braga, Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, SP
- Gilberto Righi, Instituto de Biociências. USP, São Paulo, SP
- Gustavo A. Schmidt de Melo, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- Heraldo A. Britski, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- Hilda de Souza Lima Mesquita, Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo, SP
- Janira Martins Costa, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- João M.F. Camargo, FFCLRP, Ribeirão Preto, SP
- João Oldair Menegheti, Museu de Ciências Naturais, FZB, Porto Alegre, RS
- Jocélia Grazia, Inst. de Biociências UFRGS, Porto Alegre, RS
- José Albertino Rafael, Coordenação de Pesquisas em Entomologia, INPA, Manaus, AM
- José Cândido de Melo Carvalho, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- José Felipe R. Amato, Instituto de Biologia, UFRRJ, Sercopédica, RJ
- José Henrique Guimarães, Instituto de Ciências Biomédicas, USP, São Paulo, SP
- José Lima Figueiredo, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- José Luiz Leme, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- José Ricardo Cure, Departamento de Biologia, UFViçosa. MG

- José W. Thomé, Instituto de Biociências, PUCRS, Porto Alegre, RS
- Julio Cesar Garavello, Departamento de Ciências Biológicas, UFSCar, São Carlos, SP
- Liliana Forneris, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP
- Lindolpho Guimarães, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- Luiz Carlos B. Ferraz, ESALQ, Piracicaba, SP
- Luiz D. Vizotto, Instituto de Biociências, UNESP, São José do Rio Preto, SP
- Luiz Roberto Tommasi, Instituto Oceanográfico, USP, SP
- Maria Beatriz Bohrer, Instituto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre, RS
- Maria Elena Galiano, Museu de Ciências Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires, Argentina
- Maria Julia da Costa Belém, Museu Nacional do Rio de Janeiro
- Marlene Sofia Arcifa, Faculdade de Ciências, USP, Ribeirão Preto, SP
- Martin L. Christoffersen, Departamento de Sistemática e Ecologia, UFPB, João Pessoa. PB
- Massuka Yamane Narahara, Instituto de Pesca, São Paulo. SP
- Miriam Becker, Instituto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre, RS
- Miguel A. Monné, Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ
- Mônica Montú, Centro de Biologia Marinha, UFPR, Paranaguá, PR P
- Monteserrat Carbonell, Coordinadora Panamericana, Buenos Aires, Argentina
- Nilton José Hebling, Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro, SP
- Naércio Menezes, Museu de Zoologia, USP, São Paulo
- Nelson Papavero, Instituto de Estudos Avançados, USP, São Paulo, SP
- Osmar Domaneschi, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP
- Paulo da Cunha Lana, Centro de Biologia Marinha, UFPR, Paranaguá, PR
- Pedro A. Federsoni Junior, Instituto Butantan, São Paulo, SP
- Pedro Marcos Linardi, Instituto de Ciências Biológicas, UFMG, Belo Horizonte, MG
- Petrônio Alves Coelho, Departamento de Oceanografia, UFPE, Joboatão, PE
- Plínio Soares Moreira, Instituto Oceanográfico, USP, São Paulo, SP
- Reimar Schaden, CNPq, Brasília, DF
- Renato C. Marinoni, Departamento de Zoologia, UFPR, Curitiba, PR
- Roberto B. Cavalcanti, Departamento de Biologia Animal, UnB, Brasília, DF
- Roberto E. dos Reis, Museu de Ciências, PUC-RS. Porto Alegre, RS
- Roberto Sassi, Núcleo de Pesquisas de Recursos do Mar UFPB, João Pessoa, PB
- Raúl Ugarte Moreno, Universidad de Valparaiso, Chile
- Rubens Alves Cunha, Departamento de Matemática e Estatística, UNESP, Rio Claro, SP
- Sergio de Almeida Rodrigues, Instituto de Biociências, USP, São Paulo, SP
- Sixto Coscarón, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Sonia Maria Fontes Zuim, UNESP, Jaboticabal, SP
- Suzana Sendacz, Instituto de Pesca, São Paulo, SP
- Sylvia M. Lucas, Instituto Butantan, São Paulo, SP
- Ubirajara R. Martins de Souza, Museu de Zoologia, USP, São Paulo, SP
- Victor Py-Daniel, Coordenação de Pesquisas em Entomologia, INPA, Manaus, AM
- Walter Narchi, Instituto de Biociências, USP, São Paulo. SP
- Walter R. Terra, Instituto de Química, USP, São Paulo, SP
- Werner Bokermann, Fundação Parque Zoológico de São Paulo, SP
- Wladimir Lobato Paraense, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ.



Av. Plínio Brasil Milano, 2145
Fone 341-0455 - P. Alegre - RS

BL ISSN 0073-4721

Iheringia

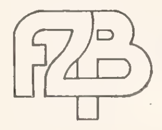
Série Zoologia

Museu de Ciências Naturais
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

Iheringia	Sér. Zoologia	Porto Alegre	n°. 74	p. 1-152	31 maio 1993



Publicado com o auxílio da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) Proc. nº 91.00149.8



MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS
órgão da

FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL

CGC 87.912.929/0001-75 - Supervisionada pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento

Assessores científicos: p. 152

BL ISSN 0073-4721



Iheringia
Série Zoologia

Iheringia	Sér. Zoologia	Porto Alegre	n°. 74	p. 1-152	31 maio 1993

A revista IHERINGIA, Sér. Zool. é editada pelo Museu de Ciências Naturais, órgão da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, entidade de direito privado, instituída pela Lei Estadual nº 6.497, de 20.12.72, supervisionada pela Secretaria de Estado da Agricultura e destina-se à divulgação de trabalhos científicos originais, inéditos, mantendo seções destinadas a notas prévias, resenhas bibliográficas e notícias de interesse resultantes de pesquisa em Zoologia

Este número foi editado e impresso na gráfica Pallotti em maio de 1993.

Tiragem 600 exemplares.

Endereço para doações, permutas e correspondência: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Editoração, Cx. Postal 1188, CEP 90001-970 Porto Alegre, RS, BRASIL. Tel. (051) 336.151; Fax (051) 336.1778

Iheringia. Ser. Zoologia. v.1, 1957 -
Porto Alegre, RS - Brasil, Museu de Ciências Naturais
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul
1957 -

Semestral

ISSN 0073-4721

1. Zoologia-Periódicos - Brasil.
2. Trabalhos científicos - Zoologia - Brasil. I. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

CDU - 58 (05)

Artigos publicados em Iheringia sér. Zoologia são indexados por: Abstracts of Entomology, Apicultural Abstracts, Bioresearch Index, Biological Abstracts, Centre International de Documentation Arachnologique, Entomological Abstracts, The Zoological Record.

REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *PEDARIDIUM* HAROLD, 1868 (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE, SCARABAEINAE, COPRINI)[1]

Ana Margarete R. M. Ferreira [2]
Maria Helena M. Galileo [3]

ABSTRACT

TAXONOMIC REVISION OF THE GENUS *PEDARIDIUM* HAROLD, 1868 (SCARABAEIDAE, SCARABAEINAE, COPRINI). The genus *Pedaridium* Harold, 1868 is revised; twenty two neotropical species are herein considered: *P. hirsutum* (Harold, 1859), type species; *P. argentinum* Arrow, 1913; *P. cryptops* Arrow, 1913; *P. fulgens* Arrow, 1913; *P. bradyporum* (Boucomont, 1928); *P. ohausi* (Arrow, 1931); *P. paranensis* Arrow, 1932; *P. quadridens* Arrow, 1932; *P. bidens* Balthasar, 1938; *P. almeidai* Pereira, 1946; *P. pilosum* (Robinson, 1948); *P. mansosotoi* Martinez, 1951; *P. caingua* Martinez, 1974; *P. bottimeri* Howden & Young, 1981; *P. brevisetosum* Howden & Young, 1981. *P. adissi* (Ratcliffe, 1980), comb.n., is transferred from *Trichillum* Harold, 1868. *P. rugiceps* Arrow, 1913 is synonymyzed with *P. argentinum*. Six new species are described: *P. equatoriensis*, sp. n. and *P. howdeni*, sp.n., both from Ecuador; *P. brasiliensis*, sp. n., from Brazil: Bahia, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná; *P. venezuelensis*, sp.n., from Venezuela; *P. martinsi*, sp.n., and *P. martinezi*, sp.n., both from Argentina. A key to species, redescriptions employing new morphological characters, illustrations and geographical distribution are provided.

KEYWORDS. Coleoptera, Scarabaeidae, Coprini, *Pedaridium*, taxonomy.

INTRODUÇÃO

O gênero *Pedaridium*, proposto em chave dicotômica por HAROLD (1868) para única espécie, foi estabelecido para os Dichotomiina com metatarsômeros I de comprimento igual ou menor que o II. PESSOA & LANE (1941) consideraram as espécies deste gênero como necrófagas de interesse médico-legal. FERREIRA (1967) considerou-as também como atuantes no controle biológico, por destruírem os habitats próprios para a postura de várias espécies de dípteros transmissores de doenças. SOLIS (1987) afirmou serem agentes degradadores de materiais ricos em nutrientes, acelerando a decomposição do excremento ou do animal morto, contribuindo para a fertilização do solo, aumentando

1. Parte da dissertação de Mestrado da autora senior no Instituto de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (Auxílio Pesquisa FAPERGS Proc. nº 567/90).
2. Secretaria do Desenvolvimento Social, NATURATINS, Praça dos Girassóis nº 11; 77003-902 Palmas TO, Brasil.
3. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. C.P. 1188; 90001-970 Porto Alegre RS, Brasil (Bolsista do CNPq).

sua permeabilidade e capacidade de retenção de água da chuva.

A espécie-tipo, *Pedaria hirsuta* do Brasil foi descrita por HAROLD (1859). ARROW (1913) descreveu mais três espécies: *P. fulgens* e *P. argentinum* procedentes da Argentina e *P. cryptops,* do Brasil. ARROW (1932) acrescentou duas espécies: *P. quadridens* proveniente da Argentina e *P. paranense,* do Brasil.

BALTHASAR (1938) descreveu *P. bidens* do Brasil e do Paraguai; PEREIRA (1946) acrescentou *P. almeidai* do Brasil e MARTINEZ (1951), *P. mansosotoi*, da Argentina e do Paraguai.

MARTINEZ (1959) ampliou as ocorrências na Argentina de *P. argentinum*, *P. fulgens* e *P. quadridens;* acrescentou, ainda, para *P. quadridens* Bolívia e Paraguai, sem especificar as localidades.

MARTINEZ (1967), ao revisar o gênero *Trichillum* Harold 1868, transferiu para *Pedaridium: T. elongatum* Balthasar, 1939, procedente da Argentina; *T. bradyporum* Boucomont, 1928, da Costa Rica e *T. ohausi* Arrow, 1931, do Equador.

MARTINEZ (1974) descreveu *P. caingua* proveniente da Argentina.

HOWDEN & YOUNG (1981) recaracterizaram o gênero *Pedaridium* com base nas espécies ocorrentes no Panamá e descreveram *P. bottimeri* e *P. brevisetosum;* transferiram *Trichillum pilosum* Robinson, 1948 para o gênero *Pedaridium,* sem tecer comentários, e ampliaram sua distribuição no Panamá.

MARTINEZ (1986) considerou *P. elongatum* sinônima de *P. argentinum* e registrou, pela primeira vez, sua ocorrência em San Martin, Salta, Argentina; registrou também *P. quadridens* para Salta, Argentina.

O objetivo desse trabalho é a revisão taxonômica do gênero *Pedaridium* através da análise de caracteres ainda não considerados.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados 253 exemplares do gênero *Pedaridium* das seguintes Instituições: Coleção "Antonio Martinez" Rosário de Lerma, Salta, Argentina (AMIC); Museu Anchieta, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil (MAPA); Museu de Ciências Naturais, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil (MCNZ); Museu de Zoologia, São Paulo, São Paulo, Brasil (MZSP); Coleção "Henry & Anne Howden", Ottawa, Ontario, Canadá (HAHC).

As medidas, tomadas nos pontos extremos e obtidas com ocular micrométrica, estão expressas em milímetros. As ilustrações, elaboradas com câmara clara acoplada ao estereomicroscópio, são esquemáticas e a pontuação e a pilosidade não estão representadas, exceto em detalhe em algumas figuras.

Para análise da genitália e peças bucais, os exemplares foram preparados utilizando-se as técnicas usuais. A nomemclatura adotada para genitália foi baseada em SHARP & MUIR (1912), TANNER (1927), JEANNEL & PAULIAN (1944) e TUXEN (1970) e a das peças bucais a utilizada por DELLACASA (1983).

O mapeamento foi elaborado com base nas procedências do material examinado e nas citações bibliográficas; as procedências vagas não foram plotadas.

Pedaridium Harold, 1868

Pedaridium HAROLD, 1868:54 (chave); GEMMINGER & HAROLD, 1869: 1001 (cat.); GILLET, 1911:48 (cat.); LUEDERWALDT, 1929: 614 (chave); 1931:367 (chave); PAULIAN, 1936: 205; 1938: 233 (chave); BALTHASAR, 1938:219 (chave); PESSOA & LANE, 1941:437 (chave); BLACKWELDER, 1944:203 (cat.) PEREIRA, 1954: 56 (chave); MARTINEZ, 1959:61; 1967: 119, 146; 1986:60 (cat); HALFTER & MATTHENS, 1966:29 (chave); HOWDEN & YOUNG, 1981:12.

Espécie-tipo. *Pedaria hirsuta* Harold, 1859, por monotipia.

Tamanho reduzido (2, 8-7,0 mm); corpo oval-alongado ou oval-arredondado; pilosidade e pontuação com densidades variáveis. No pronoto, distinguem-se padrões de pontuação: grossa e densa (*P. brasiliensis*, sp. n., *P. cryptops*, *P. paranensis*, *P. pilosum*, *P. quadridens;* figs. 5, 195, 205); grossa e esparsa (*P. almeidai*, *P. argentinum*, *P. bidens*, *P. equatoriensis*, sp.n., *P. mansosotoi*; fig. 55); subgrossa e esparsa no disco, mais concentrada nos lados (*P. adissi*, *P. bottimeri*, *P. caingua*, *P. hirsutum*; fig. 65); subgrossa, ovalada e esparsa (*P. fulgens*, fig. 226); fina e esparsa (demais espécies, figs. 146, 156, 176). Borda clipeal anterior sem dentes ou com dois, quatro ou seis dentes. Vértice em geral sem estruturas diferenciadas ou com carena (*P. bottimeri*), cornos ou gibas (*P. almeidai*).

Peças bucais, conforme ilustrado para *P. hirsutum* (figs. 75-79).

Antenas com o antenômero II globoso, III moniliforme, IV-VI dilatados para o ápice, VII-IX formando clava.

Pronoto pouco ou muito convexo, fóvea lateral rasa, escutelo ausente. Saliência metasternal anterior com lados subparalelos e ápice triangular com ponta arredondada (por exemplo, fig. 99), exceto em *P. ohausi* (fig. 34), com região apical arredondada e em *P. bidens*, *P. mansosotoi e P. brasiliensis*, sp.n. (figs. 56, 90, 110), com margens laterais estreitadas gradualmente até o ápice.

Cada élitro com sete estrias (I-VII, consideradas a partir da sutura elitral) e sulco lateral largo, na extensão dos élitros. Estrias com quatro padrões gerais: (1) largas, margens apenas sinuosas com sulco contínuo (*P. bidens*, *P. hirsutum*, *P. mansosotoi e P. brasiliensis*, sp.n., figs. 57, 68, 92, 112, respectivamente); (2) estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre pontos maior que o diâmetro do ponto (*P. bottimeri*, *P. ohausi*, *P. equatoriensis*, sp. n., *P. martinsi*, sp.n., *P. argentinum*, *P. howdeni*, sp. n., *P. venezuelensis*, sp. n., *P. martinezi*, sp.n., *P. bradyporum* e *P. fulgens*, figs. 28, 37, 47, 128, 136, 145, 158, 178, 217, 227, respectivamente); (3) largas, com pontos ocelares ovalados (largura **ca.** dobro da largura da estria), próximos entre si, distância entre pontos menor que o diâmetro do ponto (*P. paranensis*, *P. almeidai*, *P. cryptops*, *P. adissi*, *P. quadridens e P. pilosum*, figs. 4, 17, 100, 168, 194, 207, respectivamente); (4) estrias, em geral, largas, com pontos ocelares redondos (diâmetro maior que o triplo da largura da estria), próximos entre si, distância entre pontos menor que o diâmetro do ponto (*P. caingua*, fig 187). Oito interestrias convexas ou planas, com dupla fileira de pontos pilíferos, exceto em *P. bidens*, que possui apenas uma.

Pernas deprimidas dorso-ventralmente. Fêmures com face inferior subplana e superior convexa. Margem látero-externa das protíbias com 2 ou 3 dentes. Metatíbias triangulares, subtriangulares, ou sublineares (comprimento igual a 1,6-2,5 vezes, 2,6-3,0 vezes e maior que 3,0 vezes a largura apical, respectivamente); margem látero-externa com espinho próximo ao meio, exceto em *P. hirsutum*, *P. martinsi*, sp.n., *P. venezuelensis*, sp.n. e *P. bradyporum;* borda apical, em geral, com espinhos em número variado.

Urosternitos aparentes II-VII; urosternitos IV-VI estreitados e fusionados no centro (fig. 14), exceto em *P. paranensis* e *P. cryptops* (figs. 7, 101) com apenas IV e V fusionados; urosternito VII projetado para a região anterior. Urosternito VIII (= pigóforo) exposto.

Dimorfismo sexual. O exame da morfologia externa não permite o reconhecimento dos sexos, exceto em *P. almeidai*, que possui estruturas diferenciadas no vértice (figs. 15,16).

Genitália. Vide descrição na espécie-tipo, *P. hirsutum*.

Discussão. A espécie-tipo *Pedaria hirsuta* Harold, 1859 foi transferida por HAROLD (1868) para *Pedaridium*, novo gênero, por apresentar o metatarsômero I mais curto que o II. Este caráter também foi utilizado por LUEDERWALDT (1931), PAULIAN (1936), PESSOA & LANE (1941) e PEREIRA (1954), para caracterizar o gênero e diferenciá-lo do gênero *Trichillum*. PAULIAN (1936), ao examinar o material-tipo das espécies de ARROW (1932), *P. paranensis* e *P. quadridens*, afirmou que "The basal joint of the hind tarsus is very slightly longer than the second joint". O caráter comprimento dos tarsômeros é inconsistente, pois em *P. almeidai* o basitarso posterior ultrapassa em quase duas vezes o tarsômero II e, em muitas espécies de *Trichillum* (por exemplo em *T. heydeni* Harold, 1868), é quase do mesmo comprimento.

Diagnose. Dentre os gêneros de Dichotomiina, *Pedaridium* é próximo de *Trichillum* e de *Apenghium* Harold, 1868, por apresentarem alguns segmentos abdominais soldados. Em *Apenghium* a epipleura elitral não é alargada como em *Pedaridium* e *Trichillum*. Os dois gêneros separam-se pela sinuosidade da epipleura elitral que, em *Trichillum* (fig. 1), é bastante acentuada e angulosa e, em *Pedaridium* (fig. 2), é gradativamente estreitada para o ápice.

Elenco. O gênero *Pedaridium* reúne 22 espécies exclusivamente neotropicais: a espécie-tipo, *P. hirsutum*; as originalmente descritas do gênero, *P. cryptops, P. fulgens, P. argentinum, P. paranensis, P. quadridens, P. bidens, P. almeidai, P. mansosotoi, P. caingua, P. bottimeri, P brevisetosum* e as transferidas, anteriormente, do gênero *Trichillum, P. bradyporum, P. ohausi* e *P. pilosum*. Propõe-se uma nova combinação, *P. adissi* (Ratcliffe, 1980) e descrevem-se espécies novas: *P. brasiliensis, P. equatoriensis, P. howdeni, P. martinsi, P. martinezi, P. venezuelensis*.

Chave para as espécies de *Pedaridium*

1. Clípeo (fig. 3) sem dentes, apenas com uma chanfradura central bem marcada anteriormente, bordas voltadas para cima; (olhos visíveis dorsalmente; vértice sem projeção; comprimento total 5,3-6,4mm). Brasil (MG, SP, PR)..*P. paranensis* Arrow
Clípeo com dentes..2

2 (1). Clípeo com dois dentes centrais, sem dentes marginais ou no máximo com projeções arredondadas nas bordas laterais..3
Clípeo com dois dentes centrais e dentículos marginais..16

3 (2). Vértice (figs. 15, 16, 24, 33, 43) com estrutura diferenciada (giba, carena ou corno)..4
Vértice sem estrutura diferenciada..7

4 (3). Vértice (macho, fig. 16) com duas projeções espiniformes; (fêmea, fig. 15) com duas pequenas gibas, Brasil (PR, RS)..*P. almeidai* Pereira
Vértice com carena transversal..5

5 (4). Vértice (fig. 24) com carena transversal curva que atinge a borda ocular. Panamá (Canal Zone), Venezuela (Portuguesa)..............*P. bottimeri* Howden & Young
Vértice (figs. 33, 43) com carena transversal retilínea que não atinge a borda

ocular...6

6 (5). Dentes do clípeo (fig. 33) com ápices subarredondados; margens laterais da cabeça sem sinuosidades evidentes; margens látero-externas das protíbias (figs. 39, 40) com dentes não projetados. Equador (Loja)....*P. ohausi* (Arrow)

Dentes do clípeo (fig. 43) pontiagudos, voltados para cima, margens laterais da cabeça com sinuosidades evidentes; margens látero-externas das protíbias (figs. 49,50) com dentes projetados. Equador (Loja)..*P. equatoriensis*, sp. n.

7. (3). Dentes do clípeo (figs. 53, 88) emergem sob a borda clipeal..............................8

Dentes do clípeo em continuação com a borda clipeal......................................9

8. (7). Interestriais elitrais com uma fileira de pontos pilíferos. Brasil (GO), Paraguai (Concepción)..*P. bidens* Balthasar

Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos contínuos ou interrompidos. Brasil (GO, BA, MT, MS, MG, SP), Paraguai (Central), Argentina (Formosa)..*P. mansosotoi* Martinez

9. (7). Comprimento total 6,5-7,8mm (pronoto densa e irregularmente pontuado; élitros muito elevados na região central da sutura). Brasil (MG, SP, PR)..*P. hirsutum* (Harold)

Comprimento total inferior a 5,5mm...10

10. (9). Olhos pouco evidentes dorsalmente (chanfradura ocular com largura **ca.** 0,2 vezes o comprimento)..11

Olhos muito evidentes dorsalmente (chanfradura ocular **ca.** 0,5 vezes o comprimento)..12

11. (10). Estrias elitrais (fig. 100) pontuadas, sétima estria completa; saliência metasternal anterior (fig. 99) com margens laterais subparalelas e ápice triangular. Brasil (RN, BA, MT, GO)..*P. cryptops* Arrow

Estrias elitrais (fig. 112) não pontuadas, com margens apenas sinuosas; sétima estria esvanescente no terço anterior; saliência metasternal anterior (fig. 110) com margens laterais convergentes até o ápice. Brasil (BA, MS, MG, SP, PR...*P. brasiliensis*, sp.n.

12. (10). Comprimento total 4mm ou mais; protíbias (figs. 130, 140, 150) com dentes nos dois terços ou metade apical da margem látero-externa; metatíbias (figs. 133, 143, 153) triangulares (comprimento igual a 1,6-3,0, vezes a largura apical)..13

Comprimento total inferior a 3,9mm; protíbias (figs. 160, 170) com dentes no terço apical da margem látero-externa; metatíbias (figs. 162, 173) sublineares (comprimento maior que o triplo da largura apical)..............................15

13 (12). Pontuação da cabeça e do pronoto fina e esparsa, colorido geral castanho-avermelhado (bordas do clípeo sinuosas) Argentina (Neuquén, Córdoba)...*P. martinsi*, sp.n.

Pontuação da cabeça e do pronoto grossa e subdensa; colorido geral castanho-escuro ou preto...14

14 (13). Colorido castanho-escuro; dentes da margem látero-externa da protíbia (figs. 140, 141) nos dois terços apicais; metatíbias (figs. 143) alargadas gradualmente até próximo ao ápice, onde ocorre um alargamento brusco. Argentina (Córdoba, Catamarca, Chaco, Mendoza, Salta, Santa Fé, Santiago del

Estero)...*P. argentinum* Arrow

Colorido geral preto; dentes da margem látero-externa da protíbia (figs. 150, 151) na metade apical; metatíbias (fig. 153) pouco dilatadas, alargando-se gradualmente até o ápice. Equador (Guayas).................... *P. howdeni*. sp. n.

15 (12). Clípeo (fig. 154) com dentes centrais triangulares, afastados; margens laterais da cabeça arredondadas; bordas látero-externas das protíbias (figs. 160, 161) com três dentículos proeminentes. Venezuela (Carabobo)............................ .... *P. venezuelensis,* sp. n.

Clípeo (fig. 164) com dentes centrais triangulares, próximos entre si; margens laterais da cabeça estreitadas anteriormente; bordas látero-externas das protíbias (figs. 170, 171) com três dentículos, o basal apenas demarcado. Brasil (AM, PA)..*P. adissi* (Ratcliffe), comb. n.

16 (2). Clípeo (fig. 174) com dois dentes centrais e quatro dentículos marginais. Argentina (Santiago del Estero, La Rioja, Córdoba)..........*P. martinezi,* sp. n.

Clípeo com dois dentes centrais e dois dentículos marginais...........................17

17 (16). Protíbias (fig. 189) com dois dentes na margem látero-externa.......................18

Protíbias com três dentes na margem látero-externa..19

18 (17). Clípeo (fig. 184) com dentes subtriangulares com ponta voltada para cima, os centrais mais longos que os laterais Argentina (Misiones)......................... ....*P. caingua* Martinez

Clípeo com os dentes centrais longos e afilados e os laterais subtriangulares. Panamá (Canal Zone)...............................*P. brevisetosum* Howden & Young

19 (17). Cabeça com pontuação grossa e densa...20

Cabeça com pontuação fina e esparsa..21

20 (19). Clípeo (fig. 193) com os dentes centrais amplamente separados, **ca.** 0,24 vezes a largura da cabeça e subiguais aos dentículos marginais; margens laterais do pronoto (fig. 195) subparalelas. Argentina (Entre Rios, Salta, Tucumán, Santa Fé, Santiago del Estero, Jujuy), Bolívia, Paraguai..... *P. quadridens* Arrow

Clípeo (fig. 203) com os dentes centrais próximos, **ca.** 0,18 vezes a largura da cabeça, dentículos marginais menores que os centrais; margens laterais do pronoto (fig. 205) arredondadas. Costa Rica (Cartago, San José). Panamá (Bocas del Toro, Canal Zone, Chiriqui, Coclé, Colón, Panamá), Equador (Pichincha, Los Rios), Bolívia (Santa Cruz)...................*P. pilosum* (Robinson)

21 (19). Comprimento corporal igual ao dobro da largura; protíbias (fig. 219) com três dentes reduzidos no terço apical da margem látero-externa; metatíbias sublineares com margem látero-externa serrilhada (fig. 222). Costa Rica (Cartago, Limón)..*P. bradyporum* (Boucomont)

Comprimento corporal igual ao triplo da largura; protíbias (fig. 230) com três dentes projetados nos dois terços apicais da margem látero-externa; metatíbias triangulares com margem látero-externa irregular (fig. 232). Argentina (Buenos Aires, Córdoba, Chaco, Santiago del Estero, La Rioja).................. .... *P. fulgens* Arrow

Pedaridium paranensis Arrow, 1932

(Figs. 3-12, 234)

Pedaridium paranensis ARROW, 1932:224, fig.2; BLACKWELDER, 1944:203 (cat.); BALTHASAR, 1938:220 (chave).

Colorido geral castanho-escuro, exceto clavas antenais e protíbias, castanho-avermelhadas. Tegumento opaco dorsalmente e brilhante ventralmente. Cabeça com pontuação grossa, densa na região anterior e algo mais esparsa na região posterior. Pronoto (fig. 5) com pontuação grossa densa e uniforme. Face ventral com pontos grossos; metasterno com região látero-basal lisa e região central com pontuação fina, coberta de pêlos sedosos; região lateral do abdome com pontuação grossa e ovalada. Profêmures densa e uniformemente pontuados, meso- e metafêmures esparsamente pontuados. Corpo piloso com cerdas grossas, longas, amareladas. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, inclusive a sutural.

Cabeça (fig. 3). Clípeo com borda curvada para cima, emarginado no centro (concavidade com 0,4 vezes a largura da cabeça), sem dentes, apenas com chanfradura central manifesta; margens laterais arredondadas. Olhos visíveis dorsalmente através de uma ampla chanfradura ovalada, de comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 8). Escapo mais longo (1,3 vezes) que os cinco antenômeros seguintes em conjunto; largura da clava antenal 1,2 vezes o comprimento.

Tórax. Pronoto (fig. 5) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior sub-reta, margens laterais arredondadas, margem posterior com leve projeção central; disco pronotal convexo, sem depressão. Mesosterno algo convexo junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 6) com saliência intercoxal anterior com margens laterais subparalelas e ápice triangular com ponta arredondada; região central subplana.

Pernas. Protíbias (figs. 9,10) com comprimento aproximadamente 1,7 vezes a largura do ápice; os dois terços apicais da margem externa com três dentículos: os dois apicais projetados e subiguais e o basal pouco manifesto, face ventral com três fileiras de pontos pilíferos eqüidistantes, a central com pontos tuberculados; calcar de comprimento igual ao dos tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 11,12) triangulares, comprimento subigual ao dobro da largura apical; borda apical ornada de projeções espiniformes; margem interna, junto ao ângulo, projetado, com ponta voltada para cima; comprimento do calcar igual a 1,3 vezes o do tarsômero I, este robusto, com comprimento menor que o II; tarsômero V mais curto (0,7 vezes) que os tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 4). Convexos, com leve elevação junto à sutura; margens laterais estreitadas gradualmente para o ápice, borda apical conjuntamente arredondada. Cada élitro com sete estrias, em geral, largas, com pontos ocelares ovalados (largura **ca.** dobro a da estria), próximos entre si, distância entre eles menor que o diâmetro do ponto. Estrias I-III alargadas e aneladas na declividade apical; a lateral evanescente junto ao úmero; sulco lateral profundo e anelado junto à margem atinge a estria III. Interestrias planas.

Abdome (fig. 7). Urosternitos IV e V fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,5-0,8; largura, 1,5-1,8. Pronoto: comprimento, 1,5-1,7; largura, 2,5-2,9. Élitros: comprimento, 3,3-3,9; largura, 3,1-3,5. Comprimento total, 5,3-6,4.

Tipos, localidade-tipo. Quatro síntipos coletados por Luederwaldt em Castro,

Paraná, Brasil no "The Natural History Museum", Londres; não examinados.

Diagnose. *P. paranensis* é próxima de *P. hirsutum* pelo comprimento maior que 6,0mm; distingue-se de todas as espécies por não apresentar dentes no clípeo. (fig. 3).

Discussão. A correção do nome específico atende a recomendação do INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1985).

Distribuição geográfica (fig. 234). Brasil (MG, SP, PR).

Material examinado. BRASIL. **Minas Gerais:** Belo Horizonte, 1 ex., XI. 1950, Machado col., (MZSP). **São Paulo**: Itu, 1 ex., II. 1959, U. Martins col., (MZSP).. **Paraná:** Castro, 5 exs., 1907, E. Garbe col., (MZSP); 6 exs., (MAPA); 6 exs., II. 1948, E. Garbe col., (MZSP); 20 exs., inverno, 1907, E. Garbe col., (AMIC); Curitiba, 2 exs., XI. 1941, Col. Claretiano, (MZSP); Ponta Grossa, 4 exs., 1942, Martinez col., (AMIC).

Pedaridium almeidai Pereira, 1946

(Figs. 13-23, 233)

Pedaridium almeidai PEREIRA, 1946:289; figs. 1,2.

Colorido geral castanho-escuro; clava antenal vermelho-pardacenta. Tegumento brilhante. Cabeça com pontos esparsos, menos densos junto à borda clipeal que apresenta região desprovida de pêlos e pontos. Pronoto com pontuação grossa, esparsa, irregular. Corpo piloso, pontuado; pêlos retos, amarelados, emergindo dos pontos. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, exceto o terço anterior da sutural com apenas uma. Face ventral com pontuação grossa; arredondada nas regiões laterais do metasterno, no mesosterno e no centro do abdome. Região central do metasterno com pontuação fina, com pêlos sedosos. Abdome com pontuação grossa e ovalada na região lateral. Pigídio fina e esparsamente pontuado. Fêmures com pontuação fina e esparsa.

Cabeça (figs. 15, 16). Borda clipeal com dois dentes largamente separados entre si por margem côncava (mais afastados na fêmea que no macho), margens laterais sinuosas. Bordas do clípeo e genas levemente voltadas para cima, muito brilhantes, mais claras que o restante da cabeça. Olhos grandes e algo salientes; dorsalmente vistos através de uma chanfradura de comprimento pouco maior que a largura. Vértice do macho com duas projeções espiniformes ou cornos pontiagudos, de tamanho variável (podem ultrapassar a margem do clípeo); nas fêmeas, reduzido a duas pequenas gibas.

Antenas (fig. 19). Escapo do mesmo comprimento que os antenômeros II-IV em conjunto; clava antenal 1,3 vezes mais larga que longa.

Tórax. Pronoto (fig. 13) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior sub-reta, margens laterais com projeção na região central; margem posterior com leve projeção central; disco pronotal convexo, sem depressão. Mesosterno convexo junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 18) com saliência intercoxal anterior com margens laterais subparalelas e ápice triangular com ponta arredondada.

Pernas. Protíbias (figs. 20, 21) alargadas para o ápice, comprimento subigual ao dobro da largura apical; face ventral com carena central e fileira de pontos pilíferos junto à carena e junto à margem externa; **ca**. dois terços apicais da margem látero-externa com três dentículos eqüidistantes: o apical em continuação com a borda, agudo e de compri-

mento subigual ao mediano; este subtriangular, mais longo que o basal com ápice arredondado; calcar ultrapassando o comprimento do tarsômero I. Metatíbias (figs. 22, 23) subtriangulares; comprimento subigual ao triplo da largura apical; margem interna, junto ao ângulo, reta, sem projeções; comprimento do calcar subigual ao do tarsômero I que é 2,1 vezes mais longo que o II; comprimento do tarsômero V igual a 0,7 vezes o dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 17). Convexos; margens laterais arredondadas, úmeros salientes. Cada élitro c n sete estrias, em geral, largas, com pontos ocelares ovalados (largura **ca.** dobro a da estria), próximos entre si, distância entre eles menor que o diâmetro do ponto. Estrias I-III mais largas e aneladas na declividade apical. Sulco lateral junto à margem profundo e anelado, estende-se até a estria II. Interestrias elitrais convexas.

Abdome (fig. 14). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,4; largura, 1,6. Pronoto: comprimento, 1,2; largura, 2,4. Élitros: comprimento, 3,3; largura, 3,0. Comprimento total, 5,9.

Tipos, localidade-tipo. Holótipo ♂, alótipo ♀, parátipo ♂ provenientes de Piraquara (ex-Deodoro), (MZSP), 2 parátipos ♂, de Guaraúna, (AMIC); 1 parátipo ♀, de Itupava, (MZSP), Paraná; parátipos ♂ e ♀, de Porto Alegre (Bairro Glória), Rio Grande do Sul (MZSP), Brasil; examinados.

Diagnose. *P. almeidai* distingue-se das demais espécies por apresentar no vértice dos machos dois cornos pontiagudos (fig. 16) e, nas fêmeas, duas pequenas gibas (fig. 15).

Distribuição geográfica (fig. 233). Brasil (PR,RS).

Material examinado. BRASIL. **Paraná:** Deodoro (atual Piraquara), holótipo ♂, alótipo ♀, parátipo ♂, V. 1942, Hatschbach col., (MZSP); Guaraúna, 2 parátipos ♂, V-VI.1937, J. Pinheiro Machado col., (AMIC); Itupava, 1 parátipo ♀, X. 1944, Hatschbach col., (MZSP). **Rio Grande do Sul:** Porto Alegre (Glória), 2 parátipos ♂, ♀, 20.XI.1927, Pio Buck col., (MZSP), 6 exs., sem dados de procedência, (MAPA).

Pedaridum bottimeri Howden & Young, 1981

(Figs. 24-32,237)

Pedaridium bottimeri HOWDEN & YOUNG, 1981:45, figs. 72-74.

Colorido geral castanho-escuro, exceto pernas castanho-avermelhadas. Tegumento brilhante, esparsamente coberto de pêlos amarelados. Cabeça com pontuação grossa e esparsa; regiões laterais brilhantes marginadas por franja de pêlos. Disco pronotal com pontuação fina e esparsa; regiões laterais do pronoto com pontos grossos e próximos. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, irregular e esparsamente dispostos. Pró-, meso - e metafêmures esparsamente pontuados. Face ventral com pontos grossos, ocelares, no mesosterno, nas regiões laterais do metasterno e dos urosternitos II-VI e na região central do metasterno. Pigídio com pontos pilíferos finos.

Cabeça (fig. 24). Borda clipeal recurvada para cima com ampla concavidade central separando dois dentes agudos; margens laterais oblíquas. Olhos grandes visíveis dorsalmente através de uma chanfradura 1,7 vezes mais longa que larga. Vértice com

carena transversal arqueada, estendendo-se até a chanfradura ocular.

Tórax. Pronoto (fig. 26) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior sub-reta, margens laterais arredondadas e margem posterior arqueada com leve projeção central; disco pronotal convexo sem depressões. Metasterno (fig. 25) com saliência intercoxal anterior larga, lados subparalelos e ápice triangular com ponta arredondada.

Pernas. Protíbias (figs. 29, 30) com comprimento **ca.** 1,8 vezes a largura apical; margem látero-externa com três dentes projetados na metade apical e serrilhado na metade basal; dente apical longo, agudo em continuação ao ângulo interno; os outros dois de comprimento decrescente do ápice para a base; face ventral com carena central e fileira de pontos pilíferos profundos; calcar ultrapassando o ápice do tarsômero II. Metatíbias (figs. 31,32) subtriangulares com comprimento 2,7 vezes a largura apical; margem látero-externa crenulada; borda apical irregular ornada de espinhos; comprimento do calcar ultrapassa o do tarsômero I que é subigual ao do II; tarsômero V com comprimento subigual ao dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 28). Convexos; margens laterais subparalelas. Cada élitro com sete estrias, em geral, estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre eles maior que o diâmetro do ponto. Estrias I-III alargadas na declividade apical. Sulco lateral largo, profundo, pontuado, atinge a estria II. Interestrias planas.

Abdome (fig. 27). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça comprimento, 0,8; largura, 1,3. Pronoto: comprimento, 1,2; largura, 2,3. Élitros: comprimento, 2,3; largura, 2,6. Comprimento total: 4,2.

Diagnose. *P. bottimeri* é próxima de *P. ohausi* e de *P. equatoriensis*, sp.n., por apresentar dois dentes no clípeo e cabeça com carena transversal no vértice, Distingue-se por possuir a carena transversal arqueada, atingindo a chanfradura ocular (fig. 24). *P. ohausi* e *P. equatoriensis*, sp. n., possuem carena reta e curta sem atingir a chanfradura ocular (figs. 33, 43, respectivamente).

Tipos, localidade-tipo. Holótipo ♂, parátipo ♂, procedentes de Canal Zone, Barro Colorado Island, Panamá, na coleção HAHC; não examinados.

Distribuição geográfica (fig. 237). Panamá (Canal Zone) e Venezuela (Portuguesa).

Material examinado. VENEZUELA. **Portuguesa:** Guanare, (Santuário), 1 ex., 26.VII.1967, Bordon col., (AMIC).

Pedaridium ohausi (Arrow, 1931)

(Figs. 33-42,237)

Trichillum ohausi ARROW, 1931:610, (chave) BALTHASAR, 1939: 18,22 (chave); BLACKWELDER, 1944: 204 (cat.).

Pedaridium ohausi; MARTINEZ, 1967:119.

Colorido geral castanho-escuro; antenas amarelo-douradas; pernas castanho-avermelhadas. Tegumento brilhante. Cabeça com pontuações de tamanho irregular: na região posterior da carena, com pontos finos aumentando de diâmetro para a região

próxima à margem posterior; região anterior à carena com pontos tuberculados até a margem lateral do clípeo, que não apresenta pontos e sim estrias. Pronoto com pontuação fina e esparsa. Corpo com cerdas curtas, amareladas, finas e esparsas. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, exceto a sutural com apenas uma. Face ventral com pontos grossos, arredondados e ocelares no prosterno, regiões laterais do mesosterno e regiões látero-anteriores do metasterno; pontuação fina e arredondada na região central do metasterno e do abdome. Regiões laterais do abdome com pontos ocelares, ovalados. Pigídio fina e esparsamente pontuado. Pró-, meso- e metafêmures esparsamente pontuados. Metatíbias com pêlos longos.

Cabeça (fig. 33). Borda clipeal com dois dentes de ápice arredondado, largamente separados entre si por uma distância aproximadamente igual a um terço da largura da cabeça; margens laterais levemente sinuosas. Vértice com carena transversal, retilínea, não atinge a chanfradura ocular. Comprimento da chanfradura ocular igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 38). Escapo 0,8 vezes o comprimento dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal com comprimento igual à largura.

Tórax. Pronoto (fig. 35) com ângulos anteriores projetados para a frente e ângulos posteriores arredondados; margem anterior ligeiramente arqueada; margens laterais arredondadas; margem posterior com leve projeção central, disco pronotal convexo sem depressões. Metasterno (fig. 34) com saliência intercoxal anterior larga, lados subparalelos com região apical arredondada; região abaulada longitudinalmente.

Pernas. Protíbias (figs. 39,40) com comprimento igual a 1,7 vezes a largura apical, ventralmente com uma carena com pontos profundos da qual emerge a única fileira de pêlos. Dois terços da margem látero-externa com três dentículos eqüidistantes, os dois apicais, subiguais e o basal pouco menos saliente; calcar com comprimento igual ao do tarsômero I. Metatíbias (figs. 41,42) sub-triangulares com comprimento igual a 2,8 vezes a largura apical; borda apical ornada de pequenos espinhos; margem interna junto ao ângulo sem projeções, calcar com comprimento igual ao do tarsômero I que é mais longo que o II; tarsômero V de comprimento igual ao comprimento dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 37). Convexos; margens laterais subparalelas, arredondadas gradualmente para o ápice; úmeros salientes. Cada élitro com seis estrias, em geral, estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre eles maior que o diâmetro do ponto. Estrias I-IV mais largas e aneladas na declividade apical; uma estria pouco marcada junto aos úmeros, evanescendo no terço basal; sulco lateral profundo estende-se até a estria III. Interestrias convexas.

Abdome (fig. 36). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,6; largura, 1,4. Pronoto: comprimento, 1,2; largura, 2,3. Élitros: comprimento, 2,7; largura 2,8. Comprimento total 4,5.

Tipos, localidade-tipo. O número de síntipos não foi especificado, são provenientes de Punzara (Calvário) coligidos por F. Ohaus e de Piscobamba, Loja, Equador coligidos por M. Witt, no "The Natural History Museum", Londres; examinado um exemplar portanto rótulo de síntipo coligido por F. Ohaus na AMIC.

Diagnose. *P. ohausi* é proxima de *P. equatoriensis*, sp.n., por possuir dois dentes

no clípeo e carena central no vértice; difere por apresentar dentes do clípeo com ápice arredondado, margens laterais da cabeça arredondadas, não sinuosas (fig. 33) e saliência metasternal anterior com ápice arredondado (fig. 34).

Discussão. *P. ohausi*, originalmente descrita no gênero *Trichillum* por ARROW (1931), foi transferida para *Pedaridium* por MARTINEZ (1967), sem comentários justificando a transferência. Permanece neste gênero por apresentar a epipleura elitral não sinuosa.

Distribuição geográfica (fig. 237). Equador (Loja).

Material examinado. EQUADOR. **Loja:** Punzara (Calvário), exs., 23-25.III.1965, L.E. Peña col., (AMIC); 1 ex. (síntipo), F. Ohaus col., (AMIC).

Pedaridium equatoriensis, sp.n.

(Figs. 43-52, 237)

Colorido geral castanho-escuro, exceto antenas, castanho-amareladas, e fêmures, castanho-avermelhados. Cabeça e pronoto com pontuação grossa e esparsa, algo concentrada nos lados do pronoto e intercalada por pontos finos no disco pronotal. Face ventral com pontuação arredondada, grossa e profunda no prosterno, laterais do mesosterno, do metasterno e do urosternito VII; pontos finos, arredondados, no centro do metasterno e no pigídio; pontos ocelares ovalados nos urosternitos II-VI. Pró-, meso- e metafêmures fina e esparsamento pontuados. Tegumento brilhante, com pêlos longos, finos, amarelados. Pernas com pêlos finos e esparsos.

Cabeça (fig. 43). Borda clipeal emarginada no centro com dois dentes projetados de ápice subarredondado, separados entre si por uma larga margem côncava com aproximadamente um terço da maior largura da cabeça; margens laterais sinuosas. Vértice com carena transversal retilínea, não atingindo a chanfradura ocular. Chanfradura ocular de comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 48). Escapo 0,8 vezes mais curto que os cinco antenômeros seguintes em conjunto; largura da clava antenal 1,3 vezes o comprimento.

Tórax. Pronoto (fig. 46) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior sub-reta; margens laterais oblíquas, com pequena projeção arredondada no meio; disco pronotal convexo, sem depressão. Mesosterno sem elevação junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 44) com saliência intercoxal anterior larga, margens laterais subparalelas, ápice triangular com ponta arredondada; região central plana.

Pernas. Protíbias (figs. 49, 50) com comprimento igual a 1,6 vezes a largura apical; ventralmente com uma carena central e três fileiras de pêlos longos; dois terços anteriores da margem látero-externa com três dentículos projetados, eqüidistantes, o basal menos saliente; calcar mais longo que os tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 51, 52) triangulares de comprimento **ca.** o dobro da largura apical; margem látero-externa serrilhada na metade basal; borda apical com quatro espinhos; ângulos sem projeções; calcar de comprimento apenas maior que o do tarsômero I que é subigual ao do II; tarsômero V de comprimento 0,8 vezes menor que o dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 47). Convexos; úmeros pouco salientes; cada élitro com sete estrias, em

geral estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre eles maior que o diâmetro do ponto. Estrias I-III alargam-se para ápice na declividade apical. Sulco lateral largo e profundo atinge a estria II. Interestrias dorsais subplanas.

Abdome (fig. 45). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,6; largura, 1,4. Pronoto: comprimento, 1,2; largura, 2,4. Élitros: comprimento, 2,8; largura, 2,9. Comprimento total, 4,6.

Diagnose. *P. equatoriensis*, sp. n. é proxima de *P. ohausi* e *P. bottimeri* por apresentar dois dentes no clípeo e cabeça com estrutura diferenciada em seu vértice. Por apresentar carena transversal no vértice, que não atinge a chanfradura ocular (fig. 43), diferencia-se de *P. bottimeri* com carena do vértice arqueada atingindo a chanfradura ocular (fig. 24). Pelo clípeo com dentes agudos e margens laterais sinuosas (fig. 43), pela saliência metasternal anterior com ápice subtriangular (fig. 44), diferencia-se de *P. ohausi* que possui clípeo com dentes arredondados e margens laterais arredondadas, não sinuosas (fig. 33) e saliência metasternal anterior com ápice arredondado (fig. 34).

Distribuição geográfica (fig. 237). Equador (Loja).

Material-tipo. EQUADOR. **Loja:** Macará (Catacocha, 1100m), 1 ex., (Holótipo), 14.VII.1977, Luis Peña col., (HAHC).

Pedaridium bidens Balthasar, 1938

(Figs. 53-62, 235)

Pedaridium bidens BALTHASAR, 1938:218; BLACKWELDER 1944:20 (Cat.).

Colorido geral castanho-escuro, exceto clava antenal, castanho-amarelada. Tegumento opaco dorsalmente e brilhante ventralmente. Cabeça e pronoto (fig. 55) com pontuação grossa e esparsa. Face ventral com pontos grossos, ocelares, exceto a região central do metasterno com alguns pontos finos e esparsos; regiões laterais dos urosternitos com pontos ovalados, grandes; pigídio com pontos grossos, arredondados. Corpo piloso com cerdas grossas, amareladas. Interestrias elitrais com única fileira de pontos eqüidistantes, implantados no lado interno, exceto na primeira interestria, no lado externo. Meso- e metatíbias densamente pilosas com pêlos longos, amarelados.

Cabeça (fig. 53). Borda clipeal emarginada no centro com dois dentes agudos de ápice arredondado, levemente curvados para cima, emergindo debaixo da linha clipeal; margens laterais oblíquas com uma incisão próxima aos dentes. Olhos visíveis dorsalmente através de uma chanfradura com o comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 58). Escapo 1,2 vezes mais longo que os cinco antenômeros seguintes em conjunto; largura da clava antenal 1,5 vezes o comprimento.

Tórax. Pronoto (fig. 55) com ângulos anteriores projetados para a frente; os posteriores, arredondados; margem anterior ligeiramente arqueada; margens laterais arredondadas com leve reentrância próxima aos ângulos anteriores; margem posterior arredondada; disco pronotal convexo, sem depressão. Mesosterno algo elevado junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 56) com saliência intercoxal anterior triangular,

margens laterais estreitadas gradualmente até o ápice; região central subplana.

Pernas. Protíbias (figs. 59, 60) com comprimento igual a 1,5 vezes a largura apical; ventralmente com três carenas longitudinais, a central com pontos arredondados profundos, todas com fileiras de pêlos, a da margem externa com pêlos espatulados ; **ca.** dois terços da margem látero-externa das protíbias com três dentículos de dimensões diferentes, o apical mais projetado que os demais, distância entre os dois apicais maior que entre o II e o III; calcar mais longo que o tarsômero I. Metatíbias (figs. 61 e 62) triangulares, comprimento igual a 2,5 vezes a largura apical; borda apical ornada de pequenos espinhos; margem interna junto ao ângulo sem projeções; calcar mais longo que o tarsômero I, este mais curto que o II; comprimento do tarsômero V igual a 0,7 vezes o dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 57). Convexos; margens laterais subparalelas, arredondadas gradualmente para o ápice; úmeros pouco salientes. Cada élitro com sete estrias, em geral, largas; margens apenas sinuosas com sulco contínuo. Estrias I - IV mais largas e aneladas na declividade apical; estria VII pouco marcada junto aos úmeros; sulco lateral profundo atinge a estria III. Interestrias dorsais subplanas.

Abdome (fig. 54). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,3; largura, 1,4. Pronoto: comprimento, 1,1; largura, 2,3. Élitros: comprimento, 2,9; largura 2,7. Comprimento total, 4,3.

Tipos, localidade-tipo. Nove síntipos provenientes de "Jatahy", Goiás, Brasil e Horqueta, Concepción, Paraguai, no "Staatlisches Museum für Tierkunde", Dresden e na coleção Balthasar, provavelmente no "National Museum Natural of History", Praga; não examinados.

Diagnose. *P. bidens* é proxima de *P. mansosotoi* por apresentar dois dentes clipeais, emergindo sob a borda clipeal (fig. 53). Difere de *P. mansosotoi* por apresentar única fileira de pontos pilíferos nas interestrias elitrais. Em *P. mansosotoi*, há duas fileiras de pontos pilíferos nas interestriais.

Distribuição geográfica (fig. 235). Brasil (GO) e Paraguai (Concepción).

Material examinado. BRASIL. **Goiás:** Aruanã (Rio Araguaia), 1 ex., II.1961, Col. Diringshofen, (MZSP).

Pedaridium hirsutum (Harold, 1859)

(Figs. 63-87, 234)

Pedaria hirsuta HAROLD, 1859: 194.
Pedaridium hirsutum; HAROLD. 1868:53-54; GEMMINGER & HAROLD, 1869:1001 (cat.); GILLET, 1911:48 (cat.); ARROW, 1932:226 (chave); BALTHASAR, 1938:219 (chave); PESSOA & LANE, 1941:437; est. IV, fig. 50; BLACKWELDER, 1944:203 (cat.).

Colorido geral castanho-escuro; clavas antenais amareladas. Tegumento opaco, exceto região junto à borda clipeal, brilhante e grossamente pontuada; restante da cabeça com pontos finos, menores e mais esparsos. Disco pronotal (fig. 65) fina e esparsamente pontuado; regiões laterais, basal e junto à margem superior, com pontos grossos e próximos. Corpo piloso, com cerdas eretas, amareladas, emergindo dos pontos. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, exceto a sutural com apenas uma. Face ventral com pontos arredondados, grandes, profundos, densos, exceto na região central

do metasterno, fina e esparsamente pontuada. Urosternitos, lateralmente, com pontos ovalados, grandes, justapostos; pigídio com estrias na região proximal e pequenos pontos arredondados na região distal. Fêmures anteriores mais densamente pontuados que os demais.

Cabeça (fig. 63). Borda clipeal, na porção central, com dois dentes curtos com ápice arredondado, separados com margem côncava, algo profunda, largura igual a um quarto da maior largura da cabeça; margens laterais arredondadas. Olhos visíveis dorsalmente através de uma estreita chanfradura, na margem posterior da cabeça, de comprimento igual a 3,0 vezes a largura.

Antenas (fig. 69). Escapo 1,2 vezes mais longo que o comprimento dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal não tão larga quanto longa.

Peças bucais conforme figs. 75-79.

Tórax. Pronoto (fig. 65) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores, arredondados; margem anterior sub-reta apenas ligeiramente arqueada; margem laterais arredondadas com leve reentrância próxima aos ângulos anteriores; margem posterior com pequena projeção central; disco pronotal convexo com leve depressão central no terço posterior. Prosterno (fig. 66). Metasterno (fig. 67) com saliência intercoxal anterior larga, margens laterais subparalelas e ápice triangular com ponta arredondada.

Pernas. Protíbias (figs. 70, 72) com comprimento igual ao dobro da largura apical; com duas carenas longitudinais ventrais e fileira de pontos finos; metade apical da margem látero-externa com três dentículos subiguais; calcar mais longo que o tarsômero I (fig. 71). Metatíbias (figs. 74) subtriangulares, comprimento igual a 2,3 vezes a largura apical; borda apical ornada de pequenos espinhos; margem interna junto ao ângulo com pequena projeção sub-reta com ápice arredondado; calcar com comprimento subigual ao do tarsômero I; este mais curto que o II; comprimento do tarsômero V **ca**. 0,8 vezes o dos tarsômeros III e IV em conjunto (fig. 73).

Élitros (fig. 68). Subplanos com elevação acentuada junto à sutura, até o declive apical. Margens laterais subparalelas, úmeros salientes; região apical arredondada. Cada élitro com sete estrias, em geral, largas, margens apenas sinuosas com sulco contínuo. Estrias I-III mais largas e aneladas na declividade apical; estria VII evanescente no terço látero-basal; sulco lateral largo e anelado não atinge a estria III. Interestriais dorsais subplanas.

Abdome (fig. 64). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Genitália da fêmea (*P. hirsutum*, figs. 80-82). Câmara genital situada entre o esternito e o tergito VIII sob a abertura anal, sustentada lateralmente pelos coxitos; estilos ausentes; vagina em forma de saco; "bursa copulatrix" não diferenciada; espermateca alongada, algo encurvada com duas glândulas espermatecais e ducto espermatecal longo e espiralado próximo à vagina, onde se abre; ânus situado dorsalmente entre um par de pequenos paraproctos, separado da câmara genital por uma dobra cuticular.

Genitália do macho (*P. hirsutum*, figs. 83-87). Tergito VIII (= "pygidium"; pigóforo), esclerotinizado, estreito, projetado ventralmente numa aba com borda apical arredondada, onde se abre o orifício anal e genital; tergito IX, reduzido a uma placa esclerotinizada que obstrui a abertura genital; esternito IX, na região ventral do edeago, subtriangular, nas margens laterais fixam-se processos membranosos plicados ao redor da abertura genital. Edeago, do tipo invaginado (= encapsulado) segundo classificação de

JEANNEL & PAULIAN (1944) é constituído pelo (1) tégmen muito desenvolvido que envolve totalmente o (2) lobo-médio. O tégmen compreende: (1) lobos-laterais (=estilos laterais; parâmeros), distais, constituído por duas lâminas esclerotinizadas com um terço do comprimento da peça-basal, côncavas ventralmente, unidas entre si por uma membrana; (2) peça-basal (="tambour"), proximal, desenvolvida e esclerotinizada, formando um tubo que envolve totalmente o lobo-médio e o saco interno; os lobos laterais estão conectados à peça-basal pela membrana dorsal. O lobo-médio (=pênis), incluso no tégmen, membranoso, com as apófises-basais mais esclerotinizadas junto às margens látero-externas e alargadas na região apical, que sustentam o saco interno; orifício basal (=forâmen-médio) é a abertura basal delimitada pelas apófises-basais, por onde passa o saco-interno, e o orifício-médio (="ostium") é a abertura distal através do qual o saco interno é extrovertido. Saco-interno é a parte distal e alargada do ducto ejaculatório; possui estruturas esclerotinizadas próximas ao orifício-basal, um deles em haste recurvada que se estende até o ápice. Segundo JEANNEL & PAULIAN (1944) estas estruturas esclerotinizadas funcionam como órgãos de fixação, bem como para impulsionar o líquido espermático; a extroversão dá-se por prolapso, ficando o orifício-médio do lobo-médio na região proximal e o orifício-basal na região distal; a parede interna do saco-interno fica externa.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,7-1,0; largura. 2,2; pronoto: comprimento, 1,7-1,5; largura, 2,9-3,3. Élitros: comprimento, 4,3-5-1; largura, 3,5-4,0. Comprimento total, 6,5-7,8.

Tipos, localidade-tipo. Vários síntipos, sem especificação do número, do Brasil, na coleção Harold e na coleção Sturm. Segundo HORN & KAHLE (1935-1937) os tipos destas coleções encontram-se no "Museum für Naturkunde der Humboldt Universität, Berlim; não examinados.

Diagnose. *P. hirsutum* é próxima de *P. paranensis* pelo comprimento entre 6,5 e 7,0 mm; as demais espécies não ultrapassam 6,0mm. Distingue-se de *P. paranensis* por apresentar dois dentes no clípeo (fig. 63) e pela grande elevação central dos élitros, junto à sutura, até o terço apical.

Distribuição geográfica (fig. 234). Brasil (MG, SP, PR).

Material examinado. BRASIL **Minas Gerais:** Vila Monte Verde, 2 exs. 20.IV.1966, J. Halik col., (MZSP). **São Paulo:** São José do Barreiro (Serra da Bocaina), 2 exs., XI.1965, M.A. Alvarenga col., (MZSP). **Paraná**: Curitiba, 5 exs., IV.1942, Hatschbach col., (MZSP); 2 exs., IV. 1942, Hatschbach col., (AMIC); 5 exs., V.1943, Hatschbach col., (AMIC); 5 exs., (MAPA); 1 ex., VI.1949, Martinez col., (AMIC); 2 exs., VII. 1985, A. Martinez col., (AMIC); Deodoro, atual Piraguara, 3 exs., VI.1942, Hatschbach col., (MZSP); Pombal, 1 ex., VI.1940, Hatschbach col., (MZSP); Serra do Puruna, 1 ex., V. 1937, J. Pinheiro Machado col., (MZSP); Teixeira Soares (Guarauna), 1 ex., VI.1937, J. Pinheiro Machado col., (MZSP); Xaxim, 1 ex., V.1942, R. Lange col., (AMIC).

Pedaridium mansosotoi Martinez, 1951

(Figs. 88-97, 120, 121, 233)

Pedaridium mansosotoi MARTINEZ 1951:35, fig. 3.

Colorido geral castanho-escuro, exceto antenas amareladas. Tegumento brilhante, mais acentuadamente no lado ventral e nas pernas. Cabeça com pontuação grossa e esparsa; pontos separados entre si pelo menos por distância igual ao diâmetro de um ponto. Pronoto com pontuação grossa e esparsa. Face ventral profundamente pontuada; pontos grossos ocelares, arredondados, exceto na região central do metasterno, fina e esparsamente pontuada; nas regiões laterais dos urosternitos e pigídio com pontos ovalados. Protíbias com pontos grossos ocelares, arredondados; meso- e metatíbias finamente pontuadas. Corpo piloso com cerdas amareladas dirigidas para trás; borda da cabeça com franja de pêlos. Interestriais elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos: os do lado interno longos e regularmente distribuídos e os do lado externo curtos e dispostos irregularmente. Tíbias esparsamente pilosas. Urosternito VI com uma fileira de pontos junto à margem distal, onde se inserem pêlos longos.

Cabeça (fig. 88). Borda clipeal emarginada centralmente com dois dentes agudos de ápice arredondado, levemente curvados para cima, emergindo sob a borda clipeal e, próxima aos dentes, escavada; margens laterais oblíquas. Olhos visíveis dorsalmente através de uma chanfradura estreita e longa com o comprimento 5 vezes a largura.

Antenas (fig. 93). Escapo do mesmo comprimento dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal grande, de comprimento 1,2 vezes a largura.

Tórax. Pronoto (fig. 89) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior ligeiramente arqueada; margens laterais arredondadas com leve reentrância junto aos ângulos anteriores; margem posterior com leve projeção central; disco pronotal convexo, sem depressão. Mesosterno algo elevado entre as mesocoxas. Metasterno (fig. 90) com saliência intercoxal anterior larga, margens estreitadas gradualmente até o ápice; região central deprimida.

Pernas. Protíbias (figs. 94,95) com comprimento igual a 1,8 vezes a largura apical; ventralmente com duas carenas longitudinais e três fileiras de pontos pilíferos: a central com pontos ocelares, a interna com pêlos finos e a externa com pêlos setíferos; dois terços apicais da margem látero-externa com três dentículos eqüidistantes: o apical, em continuação com a borda, com comprimento subigual ao do médio, mais longo que o basal; calcar mais longo que o tarsômero I, porém não atinge o ápice do II. Metatíbias (figs. 96,97) triangulares, comprimento igual a 2,4 vezes a largura apical; borda apical ornada de projeções espiniformes diminutas; margem interna junto ao ângulo com projeção de ápice arredondado; calcar com comprimento maior que o tarsômero I, comprimento do I igual a 0,6 vezes o do II; tarsômero V igual a 0,8 vezes o comprimento dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 92). Convexos, margens laterais subparalelas, arredondadas gradualmente para o ápice. Cada élitro com sete estrias, em geral, largas, margens apenas sinuosas com sulco contínuo. Estrias I-III mais alargadas e aneladas na declividade apical; estria VII, junto aos úmeros, pouco marcada evanescente no meio do élitro. Sulco junto a margem lateral estende-se até a estria III. Interestrias elitrais subplanas.

Abdome (fig. 91). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Genitália. Lobos-laterais (fig. 120); tégmen (fig. 121).Medidas. Cabeça: comprimento, 0,4-0,5, largura, 1,2-1,6. Pronoto: comprimento, 1,0-1,3, largura, 1,9-2,5. Élitros: comprimento, 2,5-3,1; largura, 2,3-3,0. Comprimento total, 3,9-4,9.

Tipos, localidade-tipo. Holótipo da Argentina, Território Nacional de Formosa, Clorinda; parátipo do Paraguai (Km 50 do Rio Uruguai entre Asunción e Bahia Negra), na AMIC; examinados.

Diagnose. *P. mansosotoi* é próxima de *P. bidens* pelos dentes clipeais que emergem sob a borda clipeal (fig. 88) diferindo pelas fileiras duplas de pontos pilíferos nas interestrias elitrais.

Distribuição geográfica (fig. 233). Brasil (GO, BA, MT, MS, MG, SP), Paraguai (Central), Argentina (Formosa).

Material examinado. BRASIL. **Goiás:** Goiânia (Campinas), 1 ex., XII.1935. Borgmeier & Lopes col., (MZSP), Jataí, 1 ex., I. 1964, Martins, Morgante & Silva col., (MZSP). **Bahia:** Encruzilhada (980m), 11 exs., XI. 1972, M. Alvarenga col., (M ZSP). **Mato Grosso:** Utiariti (Rio Papagaio), 1 ex., 30.IX. 1966, Lenko & Pereira col., (MZSP); Barra do Tapirapé, Rio Tapirapé, junção com o Rio Araguaia), 3 exs., XI.1964, B. Balkin col., (MZSP). **Mato Grosso do Sul:** Três Lagoas, (margem esquerda rio Sucuri, Faz. Canaã), 1 ex. I. 1967, F. Lane col., (MZSP); **Minas Gerais**: Unaí (Fazenda Bolívia), 1 ex., 22-24. X. 1964, Exp. Dep. Zool., (MZSP). **São Paulo**: Boa Esperança do Sul (Fazenda Itaquerê), 4 exs., 27.I.1964, K. Lenko col., (MZSP); Itu (Fazenda Pau d'Alho), 1 ex., II.1959, U. Martins col.; 1ex., 8.X. 1960, U. Martins col., (MZSP). PARAGUAI. Central: (km 50 do Rio Paraguai, entre Asunción e Bahia Negra), 1 ex. (parátipo), 30.XI.1950, A. Martinez col., (AMIC); **San Pedro**: San Pedro (Rio Ypane, Cororo) 2 exs., II.1979, A. Martinez col., (AMIC). ARGENTINA. **Formosa**: Clorinda, 1 ex. (holótipo), 12.XII.1950, A. Martinez col., (AMIC).

Pedaridium cryptops Arrow, 1913

(Figs. 98-107, 118, 119, 235)

Pedaridium cryptops ARROW, 1913:458; 1932:226 (chave); BLACKWELDER, 1944:203 (cat.); BALTHASAR, 1938:220.

Colorido geral preto, exceto clava antenal, vermelho-pardacenta; antenas amareladas, face dorsal opaca e a ventral brilhante. Cabeça com pontuação grossa e densa; franja de pêlos marginais. Pronoto densa e grossamente pontuado. Face ventral com pontos grossos, ocelares, arredondados no prosterno, regiões laterais do metasterno, urosternito VII e pigídio; pontos grossos, ocelares, ovalados nos lados dos urosternitos II-VI; pontos finos e arredondados na região central do metasterno e nos fêmures. Corpo piloso com cerdas grossas, amareladas. Interestriais com duas fileiras de pontos pilíferos eqüidistantes, inclusive a sutural. Fêmures esparsamente pontuados; cada ponto munido de uma cerda longa.

Cabeça (fig. 98). Borda clipeal emarginada no centro, com dois dentes curtos de ápice arredondado, levemente curvados para cima, em continuação com a borda do clípeo; margens laterais arredondadas, levemente sinuosas. Olhos visíveis dorsalmente através de uma estreita chanfradura de comprimento cinco vezes a largura.

Antenas (fig, 103). Escapo aproximadamente 1,2 vezes o comprimento dos cinco antenômeros seguintes em conjunto. Largura da clava antenal 1,2 vezes o comprimento.

Tórax. Pronoto (fig. 102) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior ligeiramente arqueada, margens laterais arredondadas com leve reentrância próxima aos ângulos anteriores; margem posterior com leve projeção central; disco pronotal pouco convexo, sem depressão. Mesosterno algo elevado junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 99) com saliência e ápice

triangular, com ponta arredondada, região central deprimida.

Pernas. Protíbias (figs. 104,105) triangulares com comprimento igual a 1,8 vezes a largura apical; ventralmente com uma carena central com pontos pilíferos e margens com fileiras de pêlos: uma interna de pontos pilíferos longos e uma externa de pêlos espatulados; os dois terços anteriores da margem látero-externa, ornados com três projeções triangulares de ápices arredondados, eqüidistantes entre si; o apical, em continuação com a borda, mais agudo e maior que os demais; calcar com comprimento igual aos tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 106,107) triangulares, comprimento **ca**. 1,8 vezes a largura apical, alargadas próximo ao ápice; borda ornada de pequenos espinhos; margem interna carenada; calcar mais longo que o tarsômero I, que é menor que o II, tarsômeros II-IV com comprimento decrescente para o ápice; tarsômero V igual a 0,9 vezes o comprimento dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 100). Convexos, margens laterais subparalelas, arredondadas gradualmente para o ápice; úmeros pouco salientes; região sutural com elevação nos dois terços anteriores. Cada élitro com sete estrias, geralmente, largas, com pontos ocelares ovalados (largura **ca.** dobro a da estria), próximos entre si, distância entre eles menor que o diâmetro do ponto. Estrias I-III mais largas e profundas na declividade apical. Sulco lateral profundo, chegando até a estria III. Interestrias dorsais planas.

Abdome (fig. 101). Urosternitos IV e V fusionados no centro.

Genitália. Lobos-laterais (fig. 118); tégmen (fig. 119).

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,8; largura, 1,5. Pronoto: comprimento, 1,3; largura, 2,3. Élitros: comprimento, 2,8; largura, 2,7. Comprimento total, 4,9.

Tipos, localidade-tipo. Dois síntipos, provenientes de "Jatahy", Goiás e de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, provavelmente depositados no " The Natural History Museum", Londres; não examinados.

Diagnose. *P. cryptops* é próxima de *P. mansosotoi* e *P. brasiliensis*, sp.n., pelos olhos pouco evidentes dorsalmente e vértice sem carena; difere pelas estrias elitrais com pontos ocelares ovalados (largura **ca.** dobro da largura da estria), próximos entre si, sendo a distância entre pontos menor que o diâmetro do ponto (fig. 100) e pela saliência metasternal anterior (fig. 99) com margens laterais subparalelas e ápice triangular.

Distribuição geográfica (fig. 235). Brasil (RN, BA, MT, GO).

Material examinado. BRASIL. **Rio Grande do Norte:** Natal, 6 exs., III. 1952, M. Alvarenga col., (MZSP). **Mato Grosso:** Chapada dos Guimarães, 7 exs., XI.1963, Alvarenga col., (MZSP). **Bahia:** Vila Nova, 1 ex., 1908, (MZSP).

***Pedaridium brasiliensis*, sp. n.**

(Figs. 108-117, 122, 123, 235)

Colorido geral preto, exceto antenas castanho-amareladas. Tegumento brilhante, pontuado. Cabeça com pontuação mais densa próxima à borda clipeal. Pronoto com pontuação grossa e densa. Face ventral com pontuação ocelar arredondada, grossa e

profunda no prosterno, mesosterno, regiões laterais do metasterno e central do abdome e pigídio. Pontuação grossa e ovalada nas regiões laterais do abdome; pontuação fina na região central do metasterno. Pró-, meso- e metafêmures com pontuação subdensa e pêlos longos, grossos e amarelados. Corpo piloso com pêlos longos, amarelados, emergindo dos pontos. Cabeça anteriormente com franja de pêlos. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, inclusive a sutural.

Cabeça (fig. 108). Borda clipeal emarginada no centro com dois dentes curtos, arredondados, emergindo da borda, separados por margem côncava. Olhos pouco visíveis dorsalmente por uma estreita chanfradura, quase inaparente.

Antenas (fig. 113). Escapo do mesmo comprimento que os cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal 1,3 vezes mais larga que longa.

Tórax. Pronoto (fig. 111) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior sub-reta, margens laterais com leve reentrância junto aos ângulos anteriores, posterior com projeção central; disco pronotal convexo, sem depressão. Mesosterno elevado junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 110) com saliência intercoxal anterior subtriangular com margens laterais estreitadas gradualmente até o ápice; região central deprimida.

Pernas. Protíbias (figs. 114, 115) muito alargadas para o ápice; comprimento 1,6 vezes a largura apical; ventralmente com carena central com pontos tuberculados, uma fileira de pêlos finos na margem interna e uma fileira de pontos espatulados na margem externa. Dois terços anteriores da margem látero-externa com três dentes de ápice arredondado, eqüidistantes entre si; o primeiro em continuação com a borda apical de tamanho subigual ao do II, que é maior que o III; calcar com comprimento igual ao comprimento dos tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 116, 117) triangulares, com comprimento igual a 1,6 vezes a largura apical; margem apical ornada de espinhos; margem interna, junto ao ângulo, com projeção de ápice curvado para cima; calcar com comprimento apenas maior que o do tarsômero I que é menor que o II; tarsômero V com comprimento subigual ao dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 112). Convexos; úmeros salientes; margens laterais arredondadas. Cada élitro com sete estrias, em geral, largas, margens apenas sinuosas com sulco contínuo. Estrias I-III mais alargadas e aneladas na declividade apical. Estria VII evanescente no terço basal. Margem lateral com sulco que atinge a estria III. Interestrias subplanas.

Abdome (fig. 109). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Genitália. Parâmetros (fig. 122); tégmen (fig. 123).

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,6-0,8; largura, 1,4. Pronoto: comprimento, 1,2-1,3; largura, 2,1-2,4; Élitros: comprimento, 2,4-3,1; largura, 2,5-3,0. Comprimento total, 4,2-5,2.

Diagnose. *P. brasiliensis*, sp.n., é próxima de *P. cryptops* pela chanfradura ocular reduzida, diferindo pelas estrias elitrais (fig. 112) não pontuadas com margens apenas sinuosas, sétima estria elitral curta e saliência metasternal anterior (fig. 110) com margens laterais convergentes até o ápice.

Distribuição geográfica (fig. 235). Brasil (BA, MT, MS, MG, SP, PR).

Material-tipo. BRASIL. **Bahia:** Encruzilhada, Holótipo, 11 parátipos, XI.1972, M. Alvarenga col., (Holótipo, 8 parátipos, MZSP; 3 parátipos, MCNZ). **Mato Grosso:** Chapada dos Guimarães, 3 exs., XI.1963, Alvarenga col., (MZSP); **Mato Grosso do Sul:** Três Lagoas (Fazenda Retiro das Telhas), 18 exs., 15-30.V.1964, Ex p. Depto. Zool., (MZSP); Murtinho, 2 exs., I. 1930, R. Spitz col., (MZSP). **Minas Gerais:** Arinos, 2 exs. 6-8.XI.1964, Exp. Depto. Zool., (MZSP). **São Paulo:** Franca, 2 exs., VIII.1910, Garbe col., (MZSP); Pirassununga, 1 ex., 9.X.1945, Schubart col., (MZSP); Itu, 4 exs., 27.XII.1957, U. Martins col., (MZSP); 2 exs., XI.1958, U. Martins col., (MZSP); (Faz. Pau d'Alho), 1 ex., 28-29.X.1965, Martins & Biasi col., (MZSP); Castilho (margem esquerda do rio Paraná), 1 ex., X.1964, Exp. Depto. Zool. col., (MZSP). Paraná: Vila Velha, 2 exs.,XI.1958 Hatschbach col., (MZSP).

Etimologia. O nome específico é derivado do país da localidade-tipo.

Pedaridum martinsi, sp.n.

(Figs. 124-133,236)

Colorido geral castanho-avermelhado, exceto antenas amareladas. Tegumento brilhante. Cabeça e pronoto com pontuação fina e esparsa, mais concentrada nas regiões laterais do pronoto. Fóvea lateral do pronoto marcada por região lisa; élitros com pontuação fina. Face ventral com pontos ocelares, rasos no mesosterno, nos lados do metasterno e no urosternito VII; pontos finos e densos na região central do metasterno e ralos no pigídio. Pontos ocelares ovalados nas regiões laterais dos urosternitos II-V. Franja de pêlos ao redor da cabeça; corpo com pêlos finos, curtos e esparsos. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos esparsos e irregularmente dispostos, exceto a sutural com apenas uma. Região central do metasterno com pêlos grossos e densos.

Cabeça (fig. 124). Clípeo com bordas laterais sinuosas e levemente curvadas para cima; dois dentes triangulares de ápice arredondado separados entre si por margem côncava. Olhos vistos dorsalmente através de uma ampla chanfradura com comprimento duas vezes a largura.

Antenas (fig. 129). Escapo mais longo que os cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal 1,3 vezes mais larga que longa.

Tórax. Pronoto (fig. 127) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior sub-reta; margens laterais arredondadas; margem posterior arqueada; disco pronotal convexo, sem depressão. Metasterno (fig. 126) com saliência intercoxal anterior larga, margens laterais subparalelas e ápice triangular com ponta arredondada, com sutura anterior ligando as duas cavidades coxais; região centro-longitudinal côncava.

Pernas. Protíbias (figs. 130, 131) com comprimento aproximadamente 1,4 vezes a largura do ápice; dois terços apicais da margem látero-externa com três dentículos agudos: o apical, no ângulo, mais projetado e afastado dos demais; face ventral com carena central e fileira de pontos pilíferos; calcar com comprimento igual aos tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 132,133) subtriangulares com o comprimento 2,5 vezes a largura do ápice; borda apical com três projeções espiniformes; comprimento do calcar apenas ultrapassando o tarsômero I, não atinge o ápice do tarsômero II; comprimento do tarsômero I subigual ao do II; comprimento do tarsômero V subigual ao do III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 128). Convexos; margens laterais subparalelas; ápices conjuntamente arredondados; úmeros pouco salientes. Cada élitro com sete estrias, em geral estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afatados entre si, distância entre eles maior

que o diâmetro do ponto; estrias I-III mais alargadas na declividade apical. Sulco lateral profundo e alargado junto à borda, atinge a estria II. Interestrias elitrais pouco convexas.

Abdome (fig. 125). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,6-0,8; largura, 1,0-1,2. Pronoto: comprimento, 0.9-1,1; largura, 1,6-1,9. Élitros: comprimento, 2,3-2,9; largura, 1,8-2,4. Comprimento total, 4,0-4,8.

Diagnose. *P. martinsi*, sp.n., aproxima-se de *P. argentinum* e de *P. howdeni*, sp.n., pela cabeça com dois dentes no clípeo, sem estrutura diferenciada no vértice e olhos muito evidentes dorsalmente (fig. 124). Diferencia-se de *P. howdeni*, sp.n., por possuir a pontuação da cabeça e do pronoto fina e esparsa, e de *P. argentinum*, por possuir as margens laterais da cabeça sinuosas (fig. 124). Em *P. howdeni*, sp.n., a pontuação da cabeça e do pronoto é grossa e subdensa e em *P. argentinum* as margens laterais da cabeça são arredondadas.

Distribuição geográfica (fig, 236). Argentina (Neuquén, Córdoba).

Material-tipo. ARGENTINA. **Neuquén:** Florencia, 1 ex., Holótipo, XII. 1967, Martinez col., (AMIC); Parátipos: 1 ex., XII.1967, Martinez col., (AMIC); **Córdoba:** La Falda, 1 ex. I.1945, Martinez col., (MCNZ).

Etimologia. Esta espécie é dedicada ao Dr. Ubirajara Ribeiro Martins de Souza, por sua contribuição ao conhecimento dos coleópteros neotropicais.

Pedaridium argentinum Arrow, 1913

(Figs. 134-143, 238)

Pedaridium argentinum ARROW, 1913: 459 (chave) 1932:226 (chave), BLACKWELDER, 1944:203 (cat.); BALTHASAR, 1938:220 (chave); MARTINEZ, 1959:62 (cat); 1967:119; 1986:60
Pedaridium rugiceps ARROW, 1913:458; **Syn.n.**
Trichillum elongatum BALTHASAR, 1934: 24, fig s/n; MARTINEZ, 1959:63; 1967:119.
Pedaridium elongatum; MARTINEZ, 1967: 119 (comb.n.); 1986:60 (sin.)

Colorido geral castanho-escuro com antenas amareladas e clavas antenais vermelho-pardacentas; fêmures castanho-avermelhados. Tegumento brilhante, totalmente piloso. Cabeça com pontuação grossa, densa, contígua nas bordas laterais e junto ao clípeo. Disco pronotal com pontuação grossa, esparsa. Interestriais com duas fileiras regulares de pontos pilíferos, inclusive a sutural. Face ventral com pontuação arredondada, profunda, exceto metasterno com região central, fina e esparsamente pontuada e região látero-basal, quase lisa. Pontos ocelares, ovalados, grandes, nos urosternitos II-VI; urosternito VII e pigídio com pequenos pontos arredondados.

Cabeça (fig. 134). Borda clipeal com dois dentes agudos separados entre si, por margem côncava, profunda; margens laterais suboblíquas. Olhos visíveis dorsalmente através de uma chanfradura de comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 139). Escapo subigual ao comprimento dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal tão larga quanto longa.

Tórax. Pronoto (fig. 135) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior sub-reta, apenas ligeiramente arqueada, margens laterais e margem posterior arredondadas; disco pronotal convexo. Mesosterno

algo elevado junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 137) com saliência intercoxal anterior com margens laterais subparalelas e ápice triangular com ponta arredondada; região central com depressão longitudinal.

Pernas. Protíbias (figs. 140, 141) com comprimento igual a 1,7 vezes a largura apical; face inferior com duas fileiras de pontos tuberculados e uma fileira de pontos pilíferos; dois terços apicais da margem látero-externa com três dentes eqüidistantes de ápice arredondado, o basal menor que os outros dois que são subiguais; calcar tão longo quanto os tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 142, 143) triangulares alargadas gradualmente até próximo ao ápice, onde sofrem um alargamento brusco; comprimento igual a 1,8 vezes a largura apical; ápice com coroa de espinhos e pêlos grossos; margem interna com projeção de ápice arredondado próxima ao ângulo; calcar mais longo que o tarsômero I; comprimento do I subigual ao do tarsômero II; tarsômero V igual em comprimento aos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 136). Convexos; margens laterais subparalelas, gradualmente arredondadas para o ápice; úmeros pouco salientes; estrias, em geral, estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre eles maior que o diâmetro do ponto. Estrias I-III alargadas na declividade apical; estria VII completa. Sulco lateral estende-se até a estria II. Interestrias planas.

Abdome (fig. 138). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,5; largura, 1,4- 1,5. Pronoto: comprimento, 1,4; largura, 2,1-2,3. Élitros: comprimento, 2,8-3,0; largura, 2,5-2,6. Comprimento total, 4,7-4,9.

Tipos, localidade-tipo. *Pedaridium argentinum* foi descrita por ARROW (1913), sem especificar o número de espécimens nem onde foram depositados, do Gran Chaco (Icaño, Rio Salado), Argentina. Anota-se que Icaño localiza-se na província de Santiago del Estero. Os tipos provavelmente estão no "The Natural History Museum", Londres; não examinados.

Trichillum elongatum: síntipos machos e fêmeas, sem especificação do número de espécimes, de Córdoba e Rosário, Argentina, "Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg", Frankfurt e na coleção particular de Balthasar que, provavelmente, ora se encontra no "National Museum of Natural History", Praga; não examinados.

Diagnose. *P. argentinum* aproxima-se de *P. howdeni*, sp.n., e de *P. martinsi*, sp.n., por possuir dois dentes no clípeo, vértice sem estrutura diferenciada (fig. 134). Distingue-se de *P. martinsi*, sp.n., por possuir pontuação da cabeça e do pronoto grossa e subdensa; de *P. howdeni*, sp.n.. por possuir dentes da margem látero-externa da protíbia nos dois terços apicais (fig. 140) e metatíbias dilatadas gradualmente até próximo ao ápice, onde sofre um alargamento brusco (fig. 143). Em *P. martinsi*, sp.n., a pontuação da cabeça e do pronoto é fina e esparsa e em *P. howdeni* os dentes da margem látero-externa das protíbias ocupam a metade apical (fig. 150) e as metatíbias alargam-se gradualmente até o ápice (fig. 153).

Discussão. ARROW (1913) incluiu na chave para identificação das espécies de *Pedaridium* então conhecidas, equivocadamente, o nome *P. rugiceps* em vez de *P. argentinum* que descreve logo a seguir. *P. rugiceps* tem prioridade sobre *P. argentinum*, entretanto, seguindo a recomendação 24A do INTERNATIONAL CODE OF

ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1985), considera-se *P. rugiceps* como sinônimo objetivo.

MARTINEZ (1967) transferiu *Trichillum elongatum* para o gênero *Pedaridium* e em (1986) sinonimizou com *P. argentinum* sem tecer comentários; registrou sua ocorrência em Santa Fé, Santiago del Estero, Gran Chaco e Catamarca (Argentina). Pela figura apresentada por BALTHASAR (1939) observa-se a semelhança dos dentes clipeais.

Distribuição geográfica (fig. 238). Argentina (Santiago del Estero, Córdoba, Mendoza, Rosário, Santa Fé, Catamarca, Chaco, Salta).

Material examinado. ARGENTINA. **Córdoba:** Cruz del Eje (4 km NE), 2 exs., 20.II.1982, H. & A. Howden col., (HAHC); **Mendoza:** Mendoza, 1 ex., (MZSP); **Santiago del Estero:** Chaco, 1 ex., Wagner col., (MZSP).

Pedaridium howdeni, sp.n.

(Figs. 144-153,237)

Colorido geral negro, exceto clavas antenais castanho-amareladas e fêmures castanho-avermelhados. Tegumento opaco. Cabeça e pronoto (fig. 146) com pontuação fina, esparsa, regularmente distribuída, algo densa nas regiões laterais; fóvea lateral representada por uma região lisa. Pontuação dos élitros pouco marcadas. Face ventral com pontos grossos, arredondados no prosterno, nas regiões laterais do meso- e metasterno e urosternito VII; pontos grossos ovalados nas regiões laterais dos urosternitos II-VI e pontos finos, arredondados e esparsos na região central do metasterno e no pigídio. Pró-, meso- e metafêmures fina e esparsamente pontuados. Corpo piloso com cerdas finas e curtas; interestrias elitrais com duas fileiras regulares de pontos pilíferos, exceto a sutural com apenas uma.

Cabeça (fig. 144). Borda clipeal emarginada no centro, com dois dentes centrais separados por margem côncava rasa e margens laterais da cabeça com sinuosidade evidente; com as bordas voltadas para cima. Olhos vistos dorsalmente através de uma chanfradura de comprimento 2,5 vezes a largura.

Antenas (fig. 149). Escapo com comprimento subigual ao dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal tão larga quanto longa.

Tórax. Pronoto (fig. 146) com ângulos anteriores projetados para frente e os posteriores arredondados; margem anterior sub-reta, apenas ligeiramente arqueada; margens laterais arredondadas, margem posterior convexa, com leve projeção central; disco pronotal convexo; sem depressão. Mesosterno algo elevado junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 147) com saliência intercoxal anterior larga, margens laterais subparalelas e ápice triangular com ponta arredondada, região centro-basal com área deprimida.

Pernas. Protíbias (figs. 150, 151) subtriangulares com comprimento subigual ao dobro da largura; metade apical da margem látero-externa com três dentículos eqüidistantes: o distal, maior, em continuação com a borda apical, com ápice arredondado; os outros dois com ápice subtriangular; o basal menor que os demais; face ventral com carena central pontuada, ornada de pêlos longos; calcar não alcança o ápice do tarsômero II. Metatíbias (figs. 152, 153) subtriangulares; comprimento o triplo da largura apical; borda apical

ornada de projeções espiniformes; margem interna junto ao ângulo sem projeções; comprimento de calcar apenas ultrapassa o do tarsômero I; comprimento dos tarsômeros I e II subguais; comprimento do tarsômero V igual a 1,6 vezes o dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 145). Convexos; úmeros pouco salientes; margens laterais arredondadas gradualmente para o ápice. Cada élitro com sete estrias, em geral, estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre eles maior que o diâmetr lo ponto. Estrias I-III alargadas e aprofundadas na declividade apical, estria VII evanescente no terço látero-basal; sulco lateral profundo não atinge a estria II.

Abdome (fig. 148). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,5; largura, 1,3. Pronoto: comprimento, 1,1; largura, 2,0. Élitros: comprimento. 2,6; largura, 2,2. Comprimento total, 4,2.

Diagnose. Próxima de *P. argentinum*, diferencia-se pelo colorido geral preto, protíbias com dentes na metade apical (fig. 151) metatíbias (fig. 153) pouco alargadas.

Distribuição geográfica (fig. 237). Equador (Guayas).

Material-tipo. EQUADOR. **Guayas:** Guayaquil, 6 exs., 21-22.II.1981, H.F. Howden col.: holótipo, 3 parátipos (HAHC); 1 parátipo (MZSP); 1 parátipo (MCNZ).

Etimologia. Esta espécie é dedicada ao Dr. Henry F. Howden, por sua contribuição ao conhecimento dos escarabeídeos.

Pedaridium venezuelensis, sp.n.

(Figs. 154-163,237)

Colorido geral castanho-avermelhado, exceto clavas antenais amareladas e pernas castanho-amareladas. Tegumento brilhante. Corpo coberto de pêlos curtos. Pontuação grossa na região anterior da cabeça e nas regiões laterais do pronoto; disco pronotal com pontuação fina e esparsa (fig. 156). Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, exceto a sutural com apenas uma. Pró-, meso- e metafêmures com pontuação fina, esparsa. Face ventral com pontos grossos e arredondados no prosterno, mesosterno, regiões laterais do metasterno; pontos grossos, ovalados nas regiões laterais dos urosternitos II-VI; pontos arredondados e finos no centro do urosternito VII e no pigídio.

Cabeça (fig. 154). Borda clipeal com dois dentes agudos, triangulares, levemente curvados para cima, separados por margem côncava. Olhos vesíveis dorsalmente através de uma ampla chanfradura com comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 159). Escapo com comprimento subigual ao dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal de largura 1,5 vezes o comprimento.

Tórax. Pronoto (fig. 156) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior ligeiramente côncava; margens laterais suboblíquas e margem posterior arqueada com leve projeção central; disco pronotal convexo, sem depressão. Metasterno (fig. 157) com saliência intercoxal anterior larga, lados subparalelos e ápice triangular com ponta arredondada, com sutura anterior evidente.

Pernas. Protíbias (figs. 160, 161) com comprimento **ca.** 2,4 vezes da largura apical;

terço apical da margem látero-externa com três dentículos agudos subiguais; face ventral com uma carena central ornada de uma fileira de pêlos; calcar com comprimento igual ao dos tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 162, 163) sublineares com comprimento 3,9 vezes a largura apical; borda apical com projeções espiniformes; margem látero-externa serrilhada; comprimento do calcar apenas ultrapassa o do tarsômero I, não atinge o ápice do II; comprimento do tarsômero V subigual ao dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 158). Convexos; margens laterais subparalelas, ápices conjuntamente arredondados. Cada élitro com sete estrias, em geral, estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre eles maior que o diâmetro do ponto. Estrias I-IV mais alargadas e aneladas na declividade apical. Sulco lateral junto à margem, largo e profundo atinge o ápice da estria III. Interestrias algo convexas, acentuando-se a convexidade na declividade apical.

Abdome (fig. 155). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,6; largura, 1,0. Pronoto: comprimento, 0,8; largura, 1,4. Élitros: comprimento, 1,9; largura, 1,7. Comprimento total, 3,3.

Diagnose. *P. venezuelensis,* sp.n. aproxima-se de *P.adissi* por apresentar cabeça sem estrutura diferenciada, olhos muito evidentes dorsalmente (chafradura ocular de comprimento aproximadamente o dobro da largura); distingue-se por apresentar o comprimento da cabeça igual a dois terços da largura, dentes do clípeo triangulares, afastados e margens laterais do clípeo arredondadas (fig. 154). *P. adissi* caracteriza-se pelo comprimento da cabeça igual à metade da largura, dentes do clípeo triangulares e próximos entre si e borda clipeal sub-reta e estreitada anteriormente (fig. 164).

Distribuição geográfica (fig. 237). Venezuela (Carabobo).

Material-tipo. VENEZUELA. **Carabobo:** San Esteban, (100m), 2 exs., I.VII.1975, Martinez col.: Holótipo AMIC e parátipo MCNZ.

Etimologia. O nome específico é derivado do país da localidade-tipo.

Pedaridium adissi (Ratcliffe, 1980), comb.n.

(Figs. 164-173,237)

Trichillum adissi Ratcliffe, 1980:337, figs, 1-20.

Colorido geral castanho-escuro; antenas amareladas; clavas antenais, fêmures e pigídio castanho-avermelhados. Tegumento brilhante, coberto de pêlos curtos, amarelados. Cabeça com pontos grossos, separados entre si por **ca.** diâmetro do ponto. Disco pronotal com pontuação subgrossa e esparsa; regiões laterais do pronoto com pontos grossos e densos, algo anastomosados junto à borda. Interestriais elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, exceto os dois terços anteriores da sutural, com apenas uma. Pró-, meso- e metafêmures com pontuação fina e esparsa. Face ventral com pontos grossos, ocelares, arredondados, no prosterno, no mesosterno, nas regiões laterais e junto à borda basal do metasterno; pontos finos e esparsos no centro do metasterno; pontuação grossa no centro do urosternito VII e no pigídio; pontos grossos, ocelares, ovalados nas regiões laterais dos urosternitos.

Cabeça (fig. 164). Borda clipeal levemente curvada para cima, com dois dentes agudos, projetados, muito próximos entre si. Olhos visíveis dorsalmente através de uma chanfradura na margem basal com comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 169). Escapo de comprimento 1,2 vezes o comprimento dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal com comprimento igual a largura.

Tórax. Pronoto (fig. 165) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior ligeiramente côncava; margens laterais com projeção arredondada na região central; margem posterior arqueada; disco pronotal convexo, sem depressão. Metasterno (fig. 166) com saliência intercoxal anterior larga, lados subparalelos e ápice triangular com ponta arredondada, com sutura evidente.

Pernas. Protíbias (figs., 170,171) com comprimento aproximadamente igual a duas vezes a largura apical; terço apical da margem látero-externa com três dentes diminutos: o apical em continuação com o ângulo externo de tamanho aproximadamente igual ao dobro do basal; o basal apenas demarcado; face ventral com carena central e fileira de pontos políferos profundos; uma fileira de pontos regulares nas margens laterais; calcar com comprimento apenas ultrapassando o dos tarsômeros I e II em conjunto. metatíbias (figs. 172, 173) sublineares com comprimento 3,3 vezes a largura apical; borda apical com 4 projeções espiniformes; comprimento do calcar ultrapassa o do tarsômero I, não atinge o ápice do tarsômero II; tarsômero I com comprimento aproximadamente igual ao do II; tarsômero V de comprimento subigual ao do III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 168). Convexos; margens laterais arredondadas; úmeros salientes. Cada élitro com sete estrias, em geral, largas, com pontos ocelares ovalados (largura **ca.** dobro a da estria), próximos entre si, distância entre eles menor que o diâmetro do ponto. Estrias I-IV mais alargadas na declividade apical. Sulco lateral profundo, anelado, junto à borda elitral, atinge a estria IV. Interestrias com acentuada convexidade na declividade apical.

Abdome (fig. 167). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas Cabeça: comprimento, 0,4; largura 1,0. Pronoto: comprimento, 0,7; largura, 1,6. Élitros: comprimento, 1,8; largura, 1,9. Comprimento total, 3,0.

Tipos, localidade-tipo. Holótipo ♂, alótipo ♀, 117 parátipos do Brasil: Amazonas (Ilha de Curari, Piricatuba e Manaus) e Pará (Belém). Holótipo, alótipo e parte dos parátipos no Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus; demais parátipos Museu Paranaense Emílio Goeldi, Belém; MZSP; "Canadian National Collection of Insects", Ottawa; "National Museum of Natural History". Washington; "American Museum of Natural History", Nova Iorque; "Field Museum of Natural History", Chicago; "California Academy of Sciences", São Francisco; "The Natural History Museum", Londres; "Muséum National d'Histoire Naturelle", Paris; "Zoologisches Museum der Humboldt Universität, Berlin; "University of Nebraska", Lincoln; HAHC, AMIC, Coleção Brett Ratcliffe, Lincoln. Holótipo e parátipos (15♂, 25♀) coligidos em *Bradypus tridactylus* (L.) (Edentata: Bradypodidae).

Diagnose. Próxima de *P. venezuelensis*, sp.n., pelo comprimento reduzido e metatíbias sublineares; diferencia-se, principalmente, pela cabeça (fig. 164) com margens laterais oblíquas e dentes clipeais próximos entre si.

Discussão. *T. adissi* é transferida para *Pedaridium* por apresentar a epipleura elitral

não sinuosa.

Distribuição geográfica (fig. 237). Brasil (AM, PA).

Material examinado. BRASIL. **Amazonas:** Ilha de Curari, 4 exs., (parátipos), 25.I.1978, R. Best col., (HAHC).

Pedaridium martinezi, sp.n.

(Figs, 174-183, 238)

Colorido geral castanho-avermelhado; antenas amareladas. Tegumento brilhante, coberto de pêlos finos, amarelados. Cabeça com pontuação subdensa e subfina. Disco pronotal com pontuação muito fina e esparsa (fig, 176); regiões laterais do pronoto com pontos grossos, separados entre por distância igual a aproximadamente o diâmetro dos pontos. Pró-, meso- e metafêmures com pontuação e pilosidade finas e esparsas. Face ventral com pontos subgrossos, rasos e arredondados no prosterno, regiões anterior e laterais do mesosterno; grossa e ovalada nos urosternitos II-VI; fina e esparsa na região central do metasterno; arredondada e subdensa no urosternito VII e no pigídio. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos: regularmente distribuídos na interna e esparsos na externa, exceto na sutural com apenas uma em toda sua extensão.

Cabeça (fig. 174). Borda clipeal com dois dentes agudos largamente separados entre si por margem côncava; lateralmente com quatro dentículos de tamanho menor que os centrais e decrescentes para a base da cabeça. Margem clipeal recurvada para cima e oblíqua lateralmente. Olhos visíveis dorsalmente através de uma ampla chanfradura com o comprimento igual ao triplo da largura.

Antenas (fig. 179). Comprimento do escapo subigual ao dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal 1,4 vezes mais larga que longa.

Tórax. Pronoto (fig. 176) com ângulos anteriores projetados para a frente, posteriores arredondados; margem anterior ligeiramente covexa; margens laterais arredondadas; margem posterior arredondada; disco pronotal convexo, sem depressão; fóvea lateral representada por região lisa. Mesosterno elevado entre as mesocoxas. Metasterno (fig. 177) com saliência intercoxal anterior larga, margens laterais subparalelas e ápice triangular com ponta arredondada, com sutura evidente. Região central plana.

Pernas. Protíbias (figs. 180, 181) subtriangulares com comprimento **ca.** 1,7 vezes a largura apical; ventralmente com uma carena com pontos pilíferos na região central, fileiras de pêlos junto as margens interna e externa. Dois terços anteriores da margem látero-externa com três dentes agudos eqüidistantes: o apical maior, em continuação com a borda e o basal menor que os demais; calcar mais longo que o tarsômero I e não ultrapassa o ápice do II. Metatíbias (figs. 182, 183) subtriangulares de comprimento **ca.** 2,7 vezes a largura apical. Borda apical ornada de alguns espinhos; margem interna junto ao ângulo sem projeções; calcar mais longo que o tarsômero I e não alcança o ápice do II; comprimento do tarsômero I subigual ao do II; tarsômero V apenas mais longo que os tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 178). Convexos; margens laterais arredondadas; ápices conjuntamente arredondados; úmeros pouco salientes. cada élitro com sete estrias, em geral, estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre eles maior que o diâmetro do ponto. Estria VII evanescente no terço basal. Estrias I-IV mais largas

na declividade apical. Sulco lateral profundo atinge o ápice da estria I. Interestrias planas.

Abdome (fig. 175). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,4; largura, 1,0-1,3. Pronoto: comprimento, 0,8-1,1; largura, 1,6-2,0. Élitros: comprimento, 1,6-2,4; largura, 1,8-2,4. Comprimento total, 2,8-3,9.

Diagnose. *P. martinezi*, sp.n. diferencia-se das demais espécies do gênero por apresentar seis dentes no clípeo (fig. 174).

Distribuição geográfica (fig. 238). Argentina (Santiago del Estero, La Rioja e Córdoba).

Material-tipo. ARGENTINA. **Santiago del Estero:** 2. exs., 25. XI. 1953, R. Costas col., (AMIC); **La Rioja**: Olta, 1 ex., II. 1934, Gomes col., (AMIC). **Córdoba:** Cruz del Eje, 2 ex., (Holótipo e Parátipo), I.1977, A. Martinez col., (AMIC); 1 ex., II. 1980, A. Martinez col., (AMIC); Santa Maria, 1 ex. XIII.1965, A. Martinez col., (AMIC).

Etimologia. Esta espécie é dedicada ao pesquisador Dr. Antonio Martinez, pelos ensinamentos que oportunizaram a execução desse trabalho.

Pedaridium caingua Martinez, 1974

(Figs. 184-192, 236)

Pedaridium caingua MARTINEZ, 1974:65.

Colorido geral castanho-escuro, exceto antenas amareladas e fêmures castanho-avermelhados. Tegumento brilhante, coberto de pêlos curtos amarelados, exceto disco pronotal, glabro. Cabeça e regiões laterais do pronoto com pontuação subgrossa e densa; disco pronotal com pontuação esparsa; pró-, meso- e metafêmures densa e uniformemente pontuados. Face ventral com pontos grossos, ocelares, exceto a região central do metasterno com pontuação fina e esparsa; região lateral dos urosternitos II-VI com pontuação ovalada e ocelar; urosternito VII com pontuação arredondada e ocelar nos lados e fina no centro. Pigídio com pontos pilíferos finos. Interestriais elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos dispostos irregular e esparsamente. Cabeça (fig. 184). Borda clipeal curvada para cima, com quatro dentes: os centrais mais longos, agudos, amplamente separados; os laterais menores e subtriangulares, a distância que os separa dos centrais é igual três quartos da distância entre os dentes centrais; margens laterais ligeiramente sinuosas. Olhos visíveis dorsalmente através de uma chanfradura na margem basal da cabeça com comprimento 2,6 vezes a largura.

Antenas. Não observadas; conforme descrição original (MARTINEZ, 1974), o escapo é igual em comprimento aos cinco antenômeros seguintes em conjunto e a clava antenal é grande.

Tórax. Pronoto (fig. 186) com ângulos anteriores projetados para a frente, os posteriores arredondados; margem anterior ligeiramente côncava; margens laterais e posterior arqueadas; disco pronotal convexo, sem depressão. Mesosterno algo elevado entre as mesocoxas. Metasterno (fig. 185) com saliência intercoxal anterior larga,

margens laterais subparalelas e ápice triangular com ponta arredondada.

Pernas. Protíbias (figs. 189, 190) com comprimento **ca.** 1,6 vezes a largura apical; terço apical com dois dentículos projetados na margem látero-externa: o apical em continuação com o ângulo externo, mais longo que o basal; face ventral com carena central e fileira de pontos pilíferos profundos; metade externa com pontos arredondados e a interna inteiramente microestriada; calcar com comprimento igual ao comprimento dos tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 191, 192) sublineares com o comprimento 3,4 vezes a largura apical, borda apical ornada de projeções espiniformes; ângulos sem projeções; margem látero-externa, irregular e dotada de espinhos, os apicais mais longos; calcar mais longo que o tarsômero I, alcança o ápice do II; tarsômero I com comprimento subigual ao do II; tarsômero V de comprimento subigual ao dos tarsômeros III-IV em conjunto.

Élitros (fig. 187). Convexos; margens laterais arredondadas; borda apical conjuntamente arredondada. Cada élitro com sete estrias, em geral, largas, com pontos ocelares redondos (diâmetro maior que o triplo da largura da estria), próximos entre si, distância entre eles menor que um diâmetro dos pontos. Estrias I-III mais alargadas e aprofundadas na declividade apical. Sulco lateral profundo e anelado, atinge a estria II.

Abdome (fig. 188). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,6; largura, 1,2. Pronoto: comprimento, 1,1; largura, 1,9. Élitros: comprimento, 2,0; largura, 2,3. Comprimento total, 3,7.

Tipos, localidade-tipo. Holótipo ♀ e dois parátipos ♂ do Departamento "?Frontera". Misiones, Argentina, originalmente depositados na AMIC; posteriormente um dos parátipos foi doado ao MCNZ; examinados.

Diagnose. *P. caingua* é proxima de *P. brevisetosum* por apresentar apenas dois dentes na margem externa das protíbias as demais espécies com 4 dentes no clípeo apresentam três dentes nas protíbias. Distingue-se de *P. brevisetosum* pelos quatro dentes clipeais subtriangulares (fig. 184). *P. brevisetosum* caracteriza-se pelos dentes centrais do clípeo, finos desde a base, e pelos laterais, subtriangulares.

Distribuição geográfica (fig. 236). Argentina (Misiones).

Material examinado. ARGENTINA. **Misiones:** Frontera (San Antonio, não localizada). 3 exs., (holótipo e 2 Parátipos, fêmeas). IX.1957, A. Martinez col., (AMIC, MCNZ).

Pedaridium brevisetosum Howden & Young, 1981

Pedaridium brevisetosum HOWDEN & YOUNG, 1981: 44,172, figs. 69-71.

Discussão. Não obtivemos exemplares desta espécie para exame. Pela descrição e figuras originais, aproxima-se de *P. caingua* por apresentar quatro dentes clipeais e apenas dois dentículos na margem látero-externa das protíbias. Diferencia-se pelos dentes centrais do clípeo longos e finos desde a base com ápice agudo e os laterais subtriangulares.

HOWDEN & YOUNG (1981) consideraram que *P. brevisetosum* distingue-se das demais conhecidas do Panamá pela cabeça sem carena e pela pontuação dos élitros pouco marcada.

Tipo, localidade-tipo. Holótipo, de Barro Colorado Island, Canal Zone, Panamá no HAHC; não examinado.

Distribuição geográfica (fig. 237). Panamá (Canal Zone).

Pedaridium quadridens Arrow, 1932

(Figs. 193-202, 236)

Pedaridium quadridens ARROW, 1932:225 fig. 3; BLACKWELDER, 1944: 203 (cat.); BALTHASAR, 1938:220 (chave); MARTINEZ, 1959:62 (cat.); 1986:60 (cat.).

Colorido geral preto, exceto clava antenal, amarelada e face dorsal das pernas, castanho-avermelhada. Tegumento opaco. Cabeça e pronoto (fig. 195) com pontuações grossas, densas, separadas entre si por menos de um diâmetro do ponto; pontuação dos élitros bem marcada. Pró-, meso- e metafêmures densamente pontuados. Face ventral com pontuação grossa, exceto região central do metasterno, região central do abdome e pigídio finamente pontuados; regiões laterais do abdome transversalmente estriadas. Corpo piloso com cerdas finas, irregulares. Interestriais elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, inclusive a sutural.

Cabeça (fig. 193). Borda clipeal emarginada no centro, com dois dentes internos afastados entre si por uma distância 0,25 vezes a largura da cabeça e, lateralmente, com dois dentículos algo menores que os centrais. Olhos vistos dorsalmente através de uma chanfradura de comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 198). Escapo do mesmo comprimento que os cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal com comprimento igual à largura.

Tórax. Pronoto (fig. 195) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior sub-reta, apenas ligeiramente arqueada; margens laterais subparalelas; margem posterior com leve projeção central; disco pronotal convexo, sem depressões. Mesosterno algo elevado junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 196) com saliência intercoxal anterior com lados subparalelos e ápice triangular com ponta arredondada; região central plana.

Pernas. Protíbias (figs. 199, 200) com comprimento aproximadamente 2,0 vezes a largura apical; metade anterior da margem látero-externa com três dentículos eqüidistantes, os dois apicais subiguais e o basal menor que os demais; face ventral com uma carena central pontuada, ornada de pêlos longos, margens externas com fileiras de pontos pilíferos curtos; calcar menor que o comprimento dos tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 201, 202) subtriangulares, com comprimento igual a 3,0 vezes a largura apical; borda apical ornada de projeções espiniformes; margem interna junto ao ângulo apenas levemente projetada; calcar mais longo que o tarsômero I, não atinge o ápice do II; comprimento do tarsômero I igual 1,4 vezes o do II; tarsômero V com comprimento igual ao dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 194). Convexos; úmeros pouco salientes, margens laterais arredondadas, estreitadas gradualmente para o ápice. Cada élitro com sete estrias, em geral, largas, com pontos ocelares ovalados (largura **ca.** dobro a da estria), próximos entre si, distância entre eles menor que o diâmetro do ponto. Estrias I-III alargadas e aprofundadas na região

apical, sulco lateral profundo atinge o ápice da estria II.

Abdome (fig. 197). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas Cabeça: comprimento, 0,4; largura, 1,1. Pronoto: comprimento, 1,1; largura, 1,9. Élitros: comprimento, 2,4; largura, 2,4. Comprimento total, 3,8.

Tipos, localidade-tipo. Holótipo de Santa Helena, Entre Rios, Argentina. Os tipos, provavelmente, encontram-se depositados no "The Natural History Museum", Londres; não examinado.

Diagnose. *P. quadridens* é proxima de *P. pilosum* por possuir pontuação grossa e densa na cabeça e no pronoto, o que as separam das demais espécies com quatro dentes no clípeo e três dentes na margem externa das protíbias. Distingue-se de *P. pilosum* por possuir os dentes centrais do clípeo amplamente separados e subiguais aos dentículos marginais (fig. 193). Em *P. pilosum* os dentes centrais são mais próximos entre si e os dentículos marginais têm a metade do comprimento dos centrais (fig. 203).

Distribuição geográfica (fig. 236). Argentina (Entre Rios, Salta, Tucumán, Santa Fé, Santiago del Estero, Jujuy), Bolívia e Paraguai.

Material examinado. ARGENTINA, **Salta:** Salta, 12. exs., XII.1972, A. Martinez col., (AMIC); **Tucumán:** Tucumán (Pte. Rio Sali), 8 exs., XI.1950, A. Martinez col., (AMIC).

Pedaridium pilosum (Robinson, 1948)

(Figs, 203-212,237)

Trichillum pilosus ROBINSON, 1948:149.
Pedaridium pilosum; HOWDEN & YOUNG, 1981:43; SOLIS, 1987:89.

Colorido geral castanho-escuro ou preto; antenas amarelo-douradas, clavas antenais amarelo esbranquiçadas, com densa pilosidade branca. Tegumento brilhante. Corpo piloso com pêlos densos, amarelados. Cabeça com pontuação grossa e densa. Pronoto (fig. 205) com pontuação grossa e densa. Face ventral com pontuação grossa e arredondada nas regiões laterais do prosterno, região central do mesosterno e regiões laterais do abdome. Regiões centrais do metasterno e do abdome com pontos arredondados, finos. Meso-, metafêmures e tíbias densamente pontuados. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos, exceto a sutural com apenas uma.

Cabeça (fig. 203). Borda clipeal com emarginação central profunda separando dois dentes longos, paralelos, próximos (distância entre eles é 0,2 vezes a largura da cabeça); lateralmente com dois dentes triangulares menores que os centrais. Margens laterais oblíquas alargadas para a base; bordas curvadas para cima. Olhos visíveis dorsalmente através de uma chanfradura ovalada de comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 208). Comprimento do escapo igual ao dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; largura da clava antenal aproximadamente igual ao comprimento.

Tórax. Pronoto (fig. 205) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior levemente arqueada; margens laterais arredondadas com leve reentrância próxima aos ângulos anteriores; margem posterior com leve projeção central; disco pronotal convexo, sem depressão. Mesosterno sem elevação

junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 206) com saliência intercoxal anterior algo alargada, lados subparalelos e ápice triangular com ponta arredondada; região central plana.

Pernas. Protíbias (figs. 209, 210) triangulares com comprimento 2,0 vezes a largura apical; ventralmente com uma carena central e fileira de pontos pilíferos junto à carena e junto às margens interna e externa; terço apical da margem látero-externa com três dentes de tamanho sucessivamente menor do apical para o basal; calcar mais longo que o tarsômero I. Metatíbias (figs. 211, 212) sublineares, comprimento igual a 4,0 vezes a largura apical; margem interna junto ao ângulo, reta; calcar de comprimento maior que o tarsômero I que é subigual ao II; tarsômero V subigual em comprimento aos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 207). Convexos; margens laterais levemente arredondadas; úmeros pouco salientes. Cada élitro com sete estrias, em geral largas, com pontos ocelares ovalados (largura **ca.** dobro a da estria), próximos entre si, distância entre eles menor que o diâmetro do ponto. Estrias I-III profundas e alargadas na declividade apical. Sulco lateral profundo estende-se até o ápice da estria II.

Interestrias I-III planas na metade anterior e convexas na metade posterior, as demais convexas desde o início; pontos das interestrias grossos e densos.

Abdome (fig. 204). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,3-0,4; largura, 1,0-1,2. Pronoto: comprimento, 0,9-1,0; largura, 1,7-2,0. Élitros: comprimento, 1,7-2,2; largura, 2,0- 2,1. Comprimento total, 2,9-3,6.

Tipos, localidade-tipo. A espécie foi descrita com base em exemplares coletados em "Barro Colorado Island", Canal Zone, Panamá, depositados na "Cornell University", Ithaca, Nova Iorque; não examinados. ROBINSON (1948) não especificou o número de exemplares examinados.

Diagnose. *P. pilosum* é próxima de *P. quadridens* pela cabeça com quatro dentes clipeais e pontuação grossa e densa; diferencia-se pelas margens laterais da cabeça oblíquas, estreitadas para o ápice e dentes clipeais centrais próximos (fig. 203). Em *P. quadridens* as margens laterais da cabeça são arredondadas e os dentes clipeais são eqüidistantes e separados entre si (fig. 193).

Discussão. *T. pilosum* foi transferida por HOWDEN & YOUNG (1981) para o gênero *Pedaridium*, sem comentários. Permanece neste gênero por apresentar epipleura elitral não angulosa.

Distribuição geográfica (fig. 237). Costa Rica (Cartago, San José); Panamá (Bocas del Toro, Canal Zone, Chiriquí, Coclé, Colón, Panamá); Equador (Pichincha, Los Rios); Bolívia (Santa Cruz).

Material examinado. COSTA RICA. **Cartago:** Turrialba (650m), 5 exs., 28.II.1980, H. & A. Howden col., (HAHC); **San José:** Colón (2 Km S; 1100 m), 1 ex., 1-16.II.1984, H. & A. Howden col., (HAHC). PANAMÁ. **Chiriquí**: (1200m, 15 Km NW Hato del Volcán), 1 ex., 20-30.V.1977, S. Peck col., (AMIC); EQUADOR. **Los Rios:** Quevedo, 3 exs., VIII.1972, Martinez col., (AMIC); **Pichincha:** Tinalandia, (16 km SE Santo Domingo), 1 ex., 16-28.VI.1975, S. Peck col., (HAHC); (47 km S Santo Domingo, Rio Palenque),

1 ex., 19-25.V.1975, S. Peck col., (HAHC). BOLIVIA. **Santa Cruz**: Santa Cruz (Sara, Nueva Moka), 2 exs., XIII. 1960, Martinez col., (AMIC).

Pedaridium bradyporum (Boucomont, 1928)

(Figs. 213-222, 237)

Trichillum bradyporum BOUCOMONT, 1928:188; BALTHAZAR 1939:17, 26; BLACKWELDER, 1944:203. *Pedaridium bradyporum*; MARTINEZ. 1967:119.

Colorido geral castanho-avermelhado; pernas castanho-amareladas, antenas amareladas. Tegumento brilhante. Cabeça com pontuação fina e esparsa no centro. Pronoto com pontuação fina e esparsa. Face ventral com pontuação grossa, profunda e ovalada nas regiões laterais do metasterno e laterais do abdome; pontos grossos, ocelares e rasos nas regiões laterais do mesosterno, junto à margem posterior do metasterno e urosternito VII; pontos menores no pigídio. Pontuação fina na região central do pró-, meso e metasterno; fêmures esparsa e finamente pontuados. Corpo piloso com cerdas finas, amareladas. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos pouco marcados, a sutural com apenas uma.

Cabeça (fig. 213). Borda clipeal emarginada na região central com quatro dentes curtos; dentes internos com ápice arredondado, separados entre si por distância igual a um quinto da largura da cabeça; dentes externos muito pequenos, obtusos; margens laterais oblíquas. Olhos vistos dorsalmente através de uma ampla chanfradura com comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 218). Escapo 0,6 vezes mais curto que os cinco antenômeros seguintes em conjunto. Clava antenal 1,4 vezes mais larga que longa.

Tórax. Pronoto (fig. 215) com ângulos anteriores projetados para frente e os posteriores arredondados; margem anterior levemente arqueada; margens laterais arredondadas, com leve reentrância junto aos ângulos anteriores; margem posterior com breve projeção central; disco pronotal convexo, sem depressão. Mesoterno algo elevado entre as mesocoxas. Metasterno (fig. 216) com saliência intercoxal larga, com lados subparalelos; região anterior subtriangular com ponta arredondada; região central plana.

Pernas. Protíbias (figs. 219,220) com comprimento 2,3 vezes a largura apical; terço anterior da margem látero-externa com três dentículos agudos eqüidistantes; o central mais projetado que os demais e o basal pouco proeminente; face ventral com uma carena central pontuada, com fileira de pêlos; calcar de comprimento igual ao dos tarsômeros I e II em conjunto. Metatíbias (figs. 221, 222) sublineares, comprimento igual a 3,7 vezes a largura apical; ângulos apicais sem projeções; margem látero-externa densamente pilosa e serrilhada nos dois terços apicais; calcar mais longo que o tarsômero I; comprimento do tarsômero I igual 1,2 vezes o do II; tarsômero V com comprimento subigual ao dos tarsômeros III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 217). Convexos; úmeros pouco salientes; margens laterais subparalelas, arredondadas conjuntamente para o ápice. Cada élitro com sete estrias, em geral, estreitas, com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre eles maior que o diâmetro do ponto. Estrias I-III profundas na declividade apical. Sulco lateral estende-se até a estria I. Interestrias planas.

Abdome (fig. 214). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: Comprimento, 0,4; largura, 1,0. Pronoto: Comprimento, 0,7;

largura, 1,4. Élitros: comprimento, 1,7; largura, 1,6. Comprimento total, 2,8.

Tipo, localidade-tipo. Holótipo de "Reventazón Riv., Hamburg Farm, Santa Clara" Costa Rica, coletado em *Bradypus* sp., na Coleção Nevermann, não localizado; não examinado.

Diagnose. *P. bradyporum* aproxima-se de *P. fulgens* por apresentar 4 dentes no clípeo, três dentes nas margens látero-externas das protíbias e pontuação fina e esparsa no pronoto e nos élitros. Diferencia-se por apresentar forma do corpo arredondada; dentes laterais das protíbias no terço apical (fig. 220) e metatíbias sublineares (fig. 222).

Distribuição geográfica (fig. 237). Costa Rica (Cartago e Limón).

Material examinado. COSTA RICA. **Cartago:** Turrialba. 1 ex., III.1952, A. Trejos col., (MZSP); **Limón:** Rio Reventazon, (Fazenda Hamburgo), 1 ex., 27.X.1931, (AMIC); 1 ex. (MZSP).

Pedaridium fulgens Arrow, 1913

(Figs. 223-232, 236)

Pedaridium fulgens ARROW, 1913:458; 1932:226 (chave); BLACKWELDER, 1944: 203 (cat.); BALTHASAR, 1938: 220; MARTINEZ, 1959:459.

Colorido geral castanho-avermelhado, clavas antenais amareladas. Cabeça com pontuação fina e esparsa. Pronoto (fig. 226) com pontuação grossa, ovalada e esparsa. Face ventral com pontos grandes, rasos e esparsos, exceto na região central do metasterno, fina e esparsamente pontuada. Abdome com estrias transversais nos lados e com pontos arredondados e esparsos no centro. Pigídio com pontos finos, arredondados, com cerdas mais espessas que o restante da face inferior. Tegumento brilhante, revestido por pubescência amarelada, curta, fina e esparsa. Interestrias elitrais com duas fileiras de pontos pilíferos irregulares, exceto a sutural com apenas uma.

Cabeça (fig. 223). Borda clipeal levemente arqueada para cima, com dois dentes subtriangulares, separados por margem côncava, não muito profunda; dentes externos pouco pronunciados, com ápices arredondados. Olhos visíveis dorsalmente através de uma ampla chanfradura na margem posterior com comprimento igual ao dobro da largura.

Antenas (fig. 228). Escapo de comprimento subigual ao dos cinco antenômeros seguintes em conjunto; clava antenal 1,2 vezes mais larga que longa.

Tórax. Pronoto (fig. 226) com ângulos anteriores projetados para a frente e os posteriores arredondados; margem anterior reta; margens laterais arredondadas; margem posterior com leve projeção central; disco pronotal pouco convexo. Mesosterno sem elevação junto à saliência metasternal. Metasterno (fig. 224) com saliência intercoxal anterior larga, margens laterais subparalelas e ápice triangular com ponta arredondada.

Pernas. Protíbias (figs. 229, 230) muito alargadas para o ápice; comprimento 1,6 vezes a largura apical, uma carena central ventral com fileira de pontos; dois terços apicais da margem látero-externa com 3 dentes projetados de ápice arredondado, com tamanhos decrescentes do apical para o basal; o apical mais afastado dos demais. Metatíbias (figs. 231, 232) subtriangulares, comprimento igual a 3,0 vezes a largura apical; sem projeções junto aos ângulos; calcar mais longo que o tarsômero I, não atinge o ápice do II; tarsômero I mais curto que o II; tarsômero V mais longo que III e IV em conjunto.

Élitros (fig. 227). Subplanos; úmeros salientes; margens laterais subparalelas; ápices conjuntamente arredondados. Cada élitro com sete estrias, em geral, estreitas com pontos apenas mais largos que a estria, afastados entre si, distância entre eles maior que o diâmetro do ponto. Estrias I-III mais alargadas na declividade apical. Sulco lateral atinge o ápice da estria I. Interestrias planas.

Abdome (fig. 225). Urosternitos IV-VI fusionados no centro.

Medidas. Cabeça: comprimento, 0,6; largura, 0,9. Pronoto: comprimento, 0,8; largura, 1,4. Élitros: comprimento, 1,9; largura, 1,6. Comprimento total, 5,3.

Tipos, localidade-tipo. Dois síntipos provenientes de Chaco (Rio Salado), Argentina, no " The Natural History Museum", Londres; não examinados.

Diagnose. *P. fulgens* é próxima de *P. bradyporum* pela pontuação fina e esparsa do corpo; diferencia-se pelo corpo oval alongado, dentes laterais das protíbias nos dois terços apicais (fig. 230) e metatíbias subtriangulares (fig. 232).

Distribuição geográfica (fig. 236). Argentina (Buenos Aires, Córdoba, Chaco, La Rioja, Santiago del Estero)

Material examinado. ARGENTINA. **La Rioja:** 2 exs., (AMIC).

Agradecimentos. Ao Dr. Ubirajara Ribeiro Martins de Souza, Museu de Zoologia, São Paulo, pelo empréstimo de material e pelas críticas e sugestões; ao Dr. Antonio Martinez, Salta, Argentina, pelos ensinamentos, acesso à sua coleção e empréstimo de material para estudo, bem como pela carinhosa acolhida durante a permanência de A.M.R.M. Ferreira em Salta; ao Dr. Henry F. Howden, "Carleton University", Ottawa pelo empréstimo de material e pelas críticas; a Dra. Miriam Becker, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, pela leitura crítica; ao bolsista Luciano de Azevedo Moura pelo apoio e incentivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROW, G.J. 1913. Some new species of lamellicorn beetles from Brazil. **Ann. Mag. nat. Hist.**, London, (8) **11**: 456-466.

___. 1931. The Coleopterous genus *Trichillum* (Copridae), with a key to the species. **Ann. Mag. nat. Hist.**, London, (10) **8**: 609-611.

___. 1932. New species of lamellicorn beetles (Subfam. Coprinae), from South America. **Stylops**, London, (1): 223-226.

BALTHASAR, V. 1938. Neue gattungen und arten der Südamerikanischen Coprophagen. (4. Beitrag zur Kenntniss der Scarabaeiden der Neotropischen Region). **Ent. Bl. Biol - Syst. Käfer**, Berlin, **34** (4): 210-223.

___. 1939. Monographie der gattung *Trichillum*. **Vest. csl. Zool. Spol.**, Praze, (617): 11-27.

BLACKWELDER, R.E. 1944. Checklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. **Bull. U. S.. natn. Mus.**, Washington, **185** (2): 189-341.

BOUCOMONT, A. 1928. Coprophages d'Amérique du Sud noveuax ou peu connus. **Bull. Soc. ent. Fr.**, Paris, (12): 186-194.

DELLACASA, G. 1983. **Monografie. I. Sistematica e nomenclatura degli Aphodiini italiani. (Coleoptera, Scarabaeidae: Aphodiinae)**. Torino, Museo Regionale di Scienzi Naturale, 464p.

FERREIRA, M.C. 1967. Os escarabídeos de Moçambique I. Subfamílias Scarabaeinae e Coprinae. **Revta Ent. Moçamb.**, Moçambique, **10** (1-2): 5-778.

GEMMINGER, M .& HAROLD, E. von. 1869. **Catalogous Coleopterorum hucusque descriptorum synonymicus et systematicus**. v.4, Monachii, Sumptu E.H. Gummi, p. 979-1346.

GILLET, J.J.E. 1911. **Coleopterorum Catalogus.** Scarabaeidae: Coprini I. v.19 Berlin, W. Junk, 100p.

HALFTER, G. & MATTHENS, E. G. 1966. The natural history of dung beetles of the subfamily Sacarabaeinae

(Coleoptera, Scarabaeinae). **Folia Ent. Mex.**, México (12-14): 28-29.

HAROLD, E. von. 1859. Beiträge zur Kenntniss einiger coprophagen Lamellicornien. **Berl. ent. Z.**, Berlin, **3:** 193-224.

—. 1868. Die Choerididen - Gattungen *Urox* und *Trichillum*. **Col. Hefte,** Berlin, **3**: 33-55.

HOWDEN, H.F. & YOUNG, D.P. 1981. Panamanian Scarabaeinae: taxonomy, distribution, and habits (Coleoptera, Scarabaeidae). **Contr. Am. ent. Inst.,** Ann Arbor, **18** (1): 1-173.

HORN, W. & KAHLE, I. 1935-1937. Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie. **Ent. Beih. Berl. - Dahlem,** Berlin, (2-4): 1-536.

INTERNATIONAL CODE.OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1985. London, International Trust for Zoological Nomenclature. 338 p.

JEANNEL, R. & PAULIAN, R. 1944. Morphologie abdominale des Coléoptères et systematique de l'ordre. **Revue fr. Ent.,** Paris, **11** (2): 65-110.

LUEDERWALDT, H. 1929. As especies brasileiras do genero *Pinotus* (Coleoptera, Lamellicornidae, Coprini), com algumas considerações também sobre outras especies. **Revta Mus. paul.,** São Paulo, **16:** 603-778.

—. 1931. O genero *Onterus* (Coleop.) (Lamellic.-Coprid.- Pinot.) com chave determinativa dos generos de pinotides americanos. **Revta Mus. paul.,** São Paulo, **7** (1): 363-401.

MARTINEZ, A. 1951. Scarabaeinae nuevos o poco conocidos I. **Mis. Est. Pat. Reg. Arg.,** Buenos Aires, **22** (79): 31-40.

—. 1959. Catálogo de los Scarabaeidae Argentinos (Coleoptera). Subfamilia Coprinae. 2. Genero *Pedaridium*. **Revta Mus. Arg. Cienc. Nat.,** Buenos Aires, 5:61-63.

—. 1967. Notas para una monografia del género *Trichillum* Harold, 1868 (Col. Scarab. Scarabaeinae-Coprini). **Revta Soc. mex. Hist. nat.,** México, 28:119-147.

—. 1974. Una nueva especie de *Ateuchina* (Col. Scarabaeidae, Coprini). **An. Soc. cient. argent.,** Buenos Aires, **197** (4-6): 65-68.

—. 1986. La entomofauna de Scarabaeidae de la Província de Salta. (Col. Scarabaeidae). **An. Soc. cient. argent.,** Buenos Aires, **215**: 45-69.

PAULIAN, R. 1936. Une nouvelle espece de *Trichillum* (Col. Scarabaeidae). **Bull. Soc. ent. Fr.**, Paris, **11**: 205-208.

—. 1938. Contribution a l'étude des Canthonides Américains (Coleopt. Lamellic.). **Annls Soc. ent. Fr.,** Paris, **107**: 213-297.

PEREIRA, F.S. 1946. Escarabeídeos Americanos. **In: Livro de homenagem a R.F. d'Almeida.** São Paulo, Imprensa Oficial do Estado, p. 289-294.

—. 1954. O gênero *Scatonomus* Er. (Coleoptera, Scarabaeidae). **Revta bras. Ent.,** São Paulo, **1**: 53-78.

PESSOA, S.B. & LANE, F. 1941. Coleópteros necrófagos de interêsse médico-legal. Ensaio monográfico sobre a família Scarabaeidae de São Paulo e regiões vizinhas. **Archos Zool. Est. S. Paulo,** São Paulo, **2:** 389-504.

RATCLIFFE, B. 1980. New species of Coprini (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) taken from the pelage of three toed sloths (*Bradypus tridactylus*) (Edentata: Bradypodidae) in central Amazonia with a brief commentary on Scarab-sloth relationships. **Coleopts Bull.**, Dryde, N.Y. **34** (7): 337-350.

ROBINSON, M. 1948. Two new species of Neotropical Scarabaeidae (Coleoptera). **Ent. News**, Philadelphia, **59**: 149-151.

SHARP, M.A. & MUIR, F. 1912. The comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera. **Trans. R. ent. Soc. Engl.,** London, **1912** (3): 447-641.

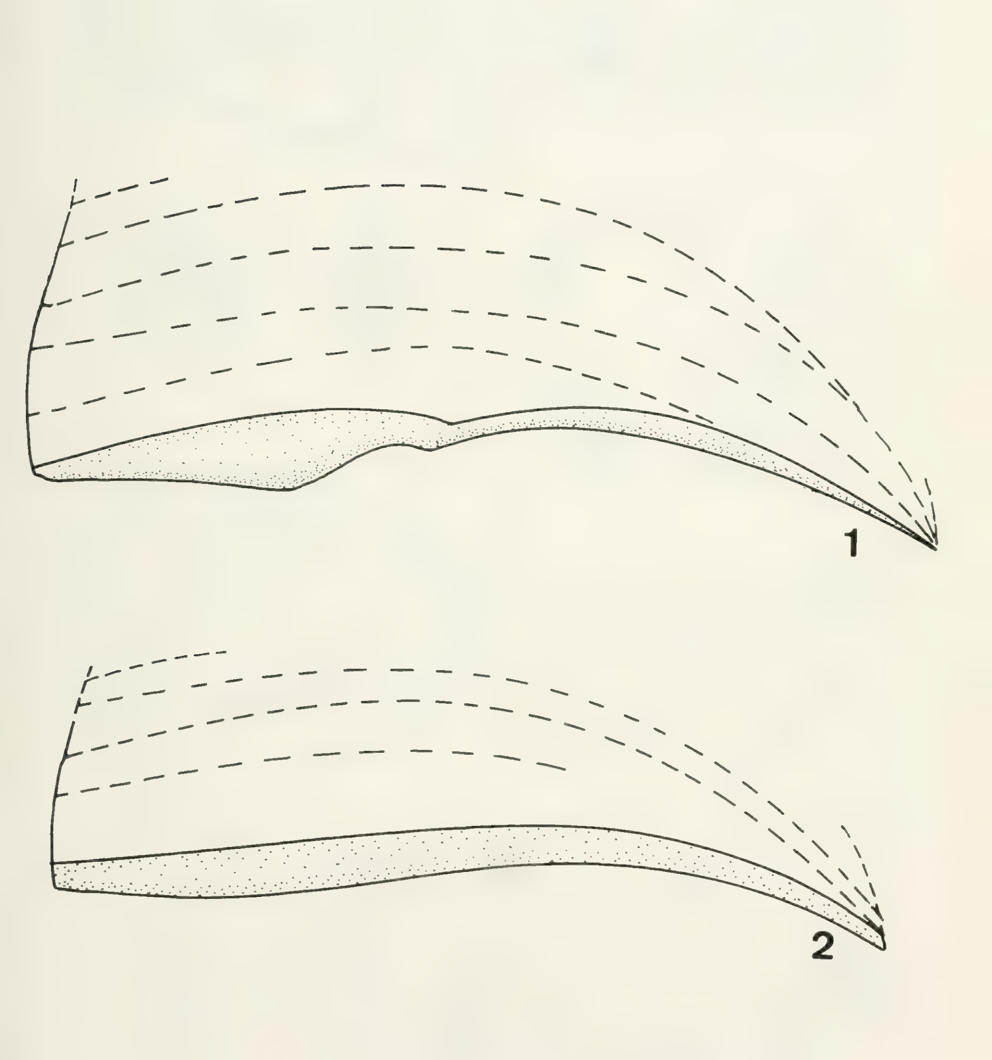
SOLIS, A.A. 1987. Los Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de la estación Rio San Lorencito, Reserva Florestal de San Ramón, Costa Rica. **Brenésia,** São José, **27**: 81-111.

TANNER, V.M. 1927. A preliminary study of the genitalia of female Coleoptera. **Trans. R. ent. Soc. Engl.**, London, (53): 5-50.

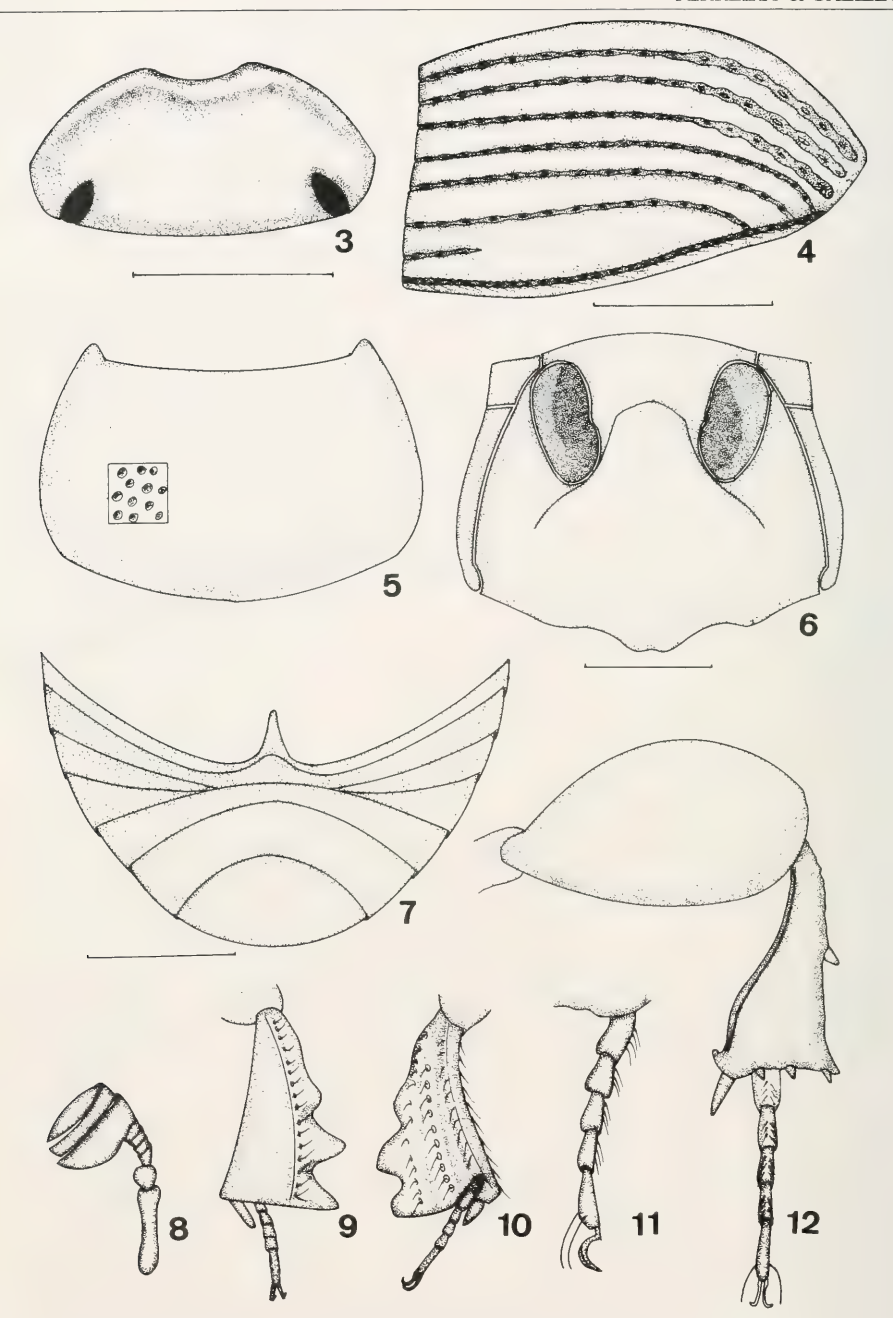
TUXEN, S.L. 1970. **Taxonomist's glossary of genitalia in insects.** Copenhagen, Munksgaard, 359p.

Recebido em 06.03.1992; aceito em 28.07.1992.

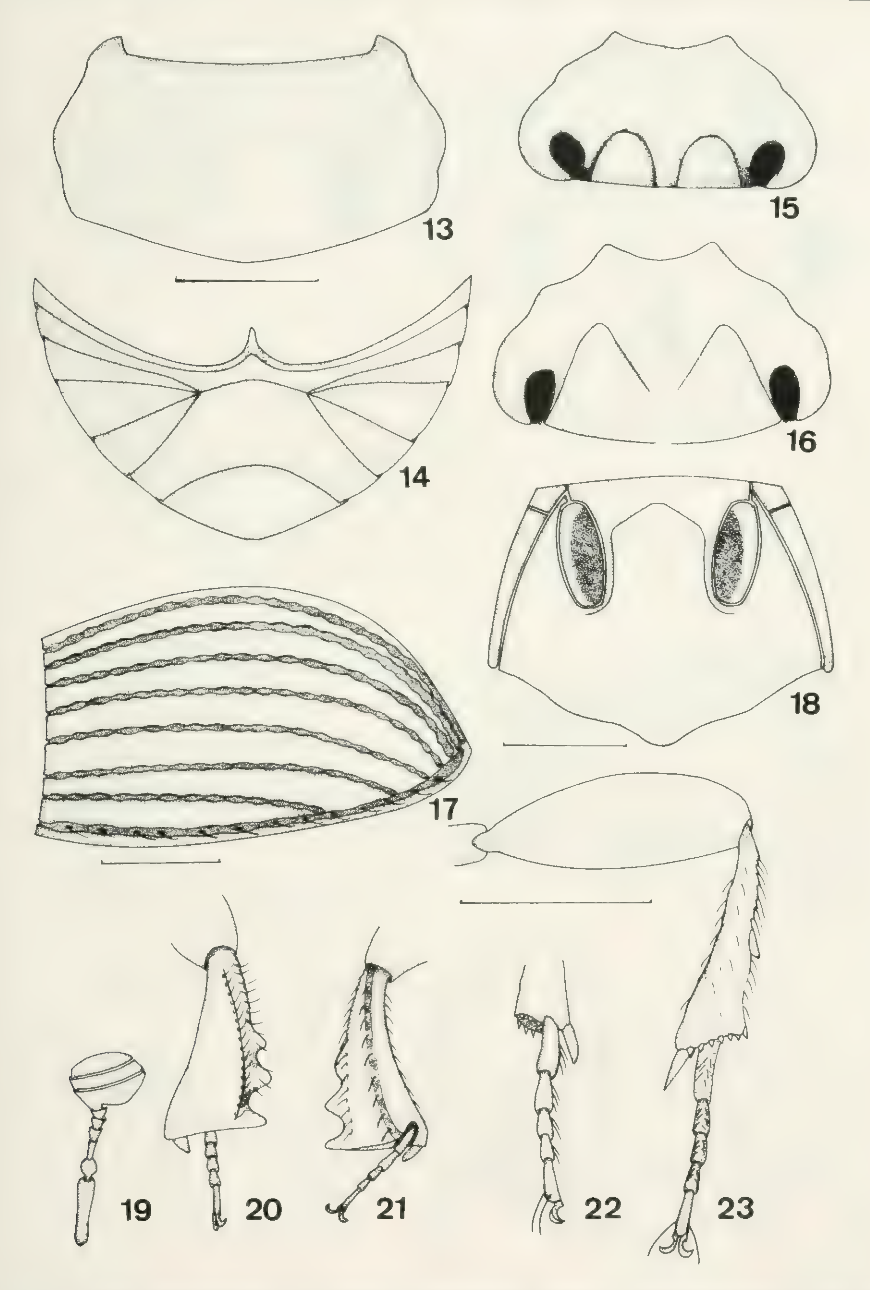
Índice de táxons (sinônimos em negrito)



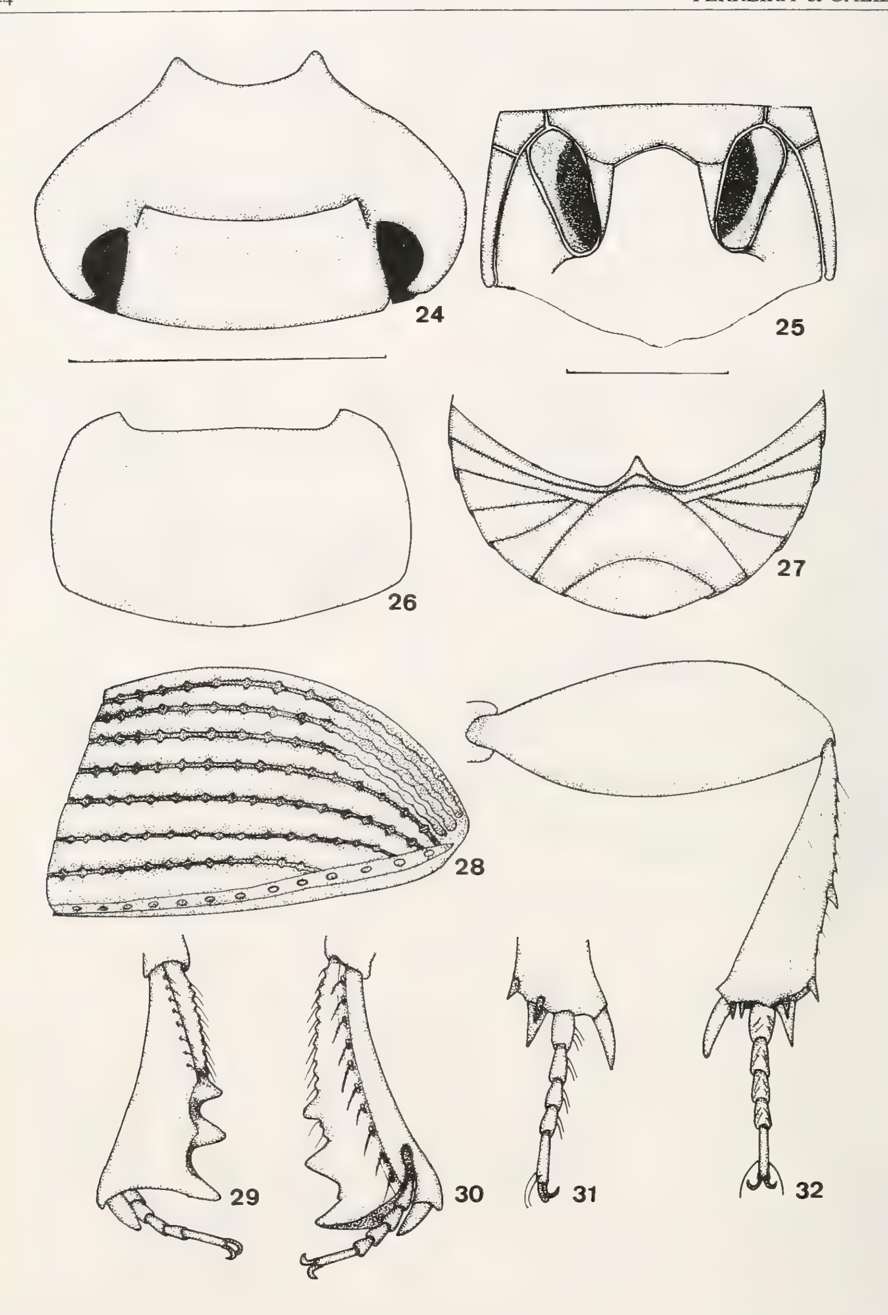
Figs. 1-2. Desenho esquemático da epipleura: 1. *Trichillum pereirai* Martinez, 1967; 2. *Pedaridium ohausi* Arrow, 1931.



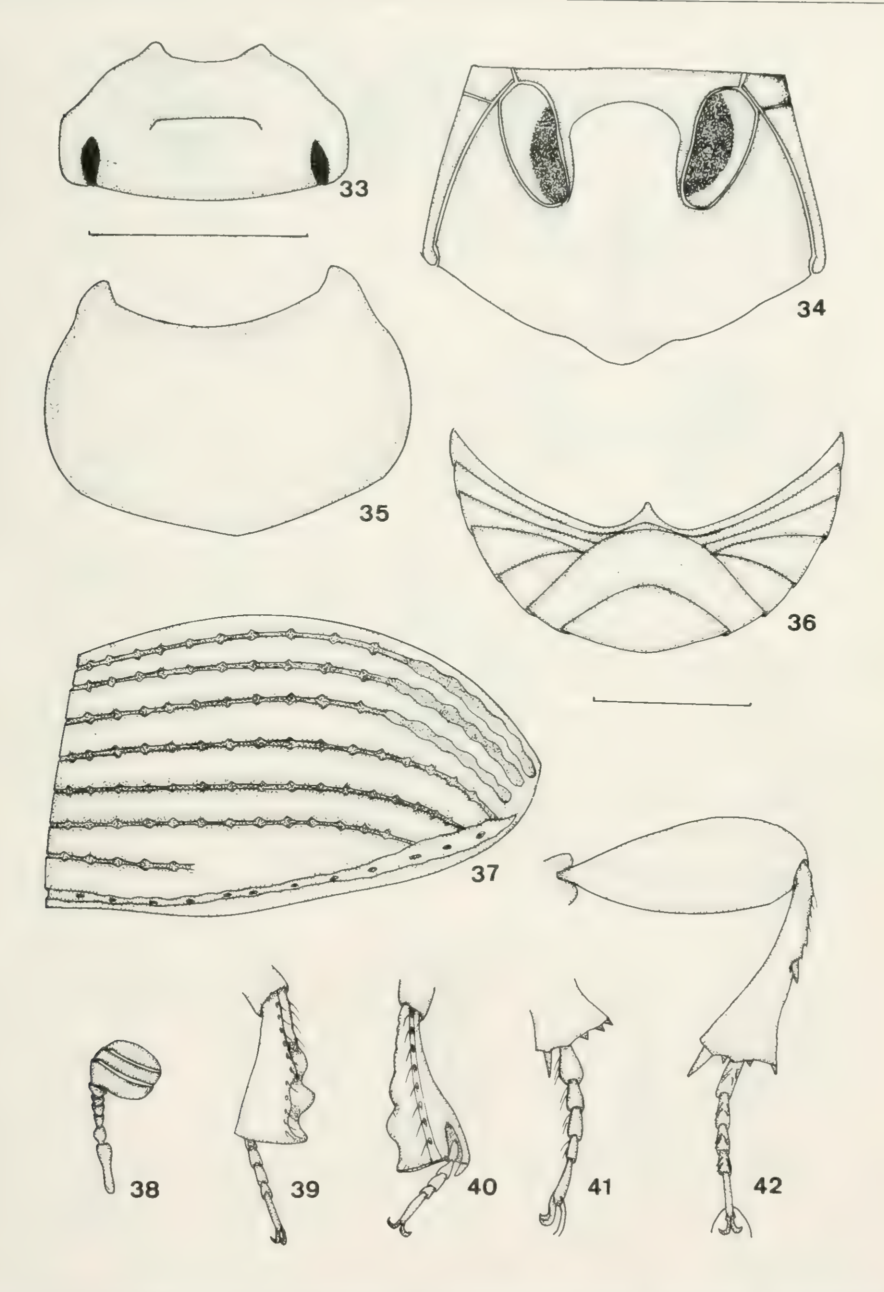
Figs. 3-12. *Pedaridium paranensis*. 3, cabeça dorsal; 4. élitro lateral; 5, pronoto; 6, meso- e metasterno; 7, abdome ventral: 8, antena; protíbia: 9, dorsal; 10, ventral; 11, metatarso, lateral; 12, perna posterior. Figs. 3, 8-12; 4; 5,7; 6; na mesma escala (Barra=1mm).



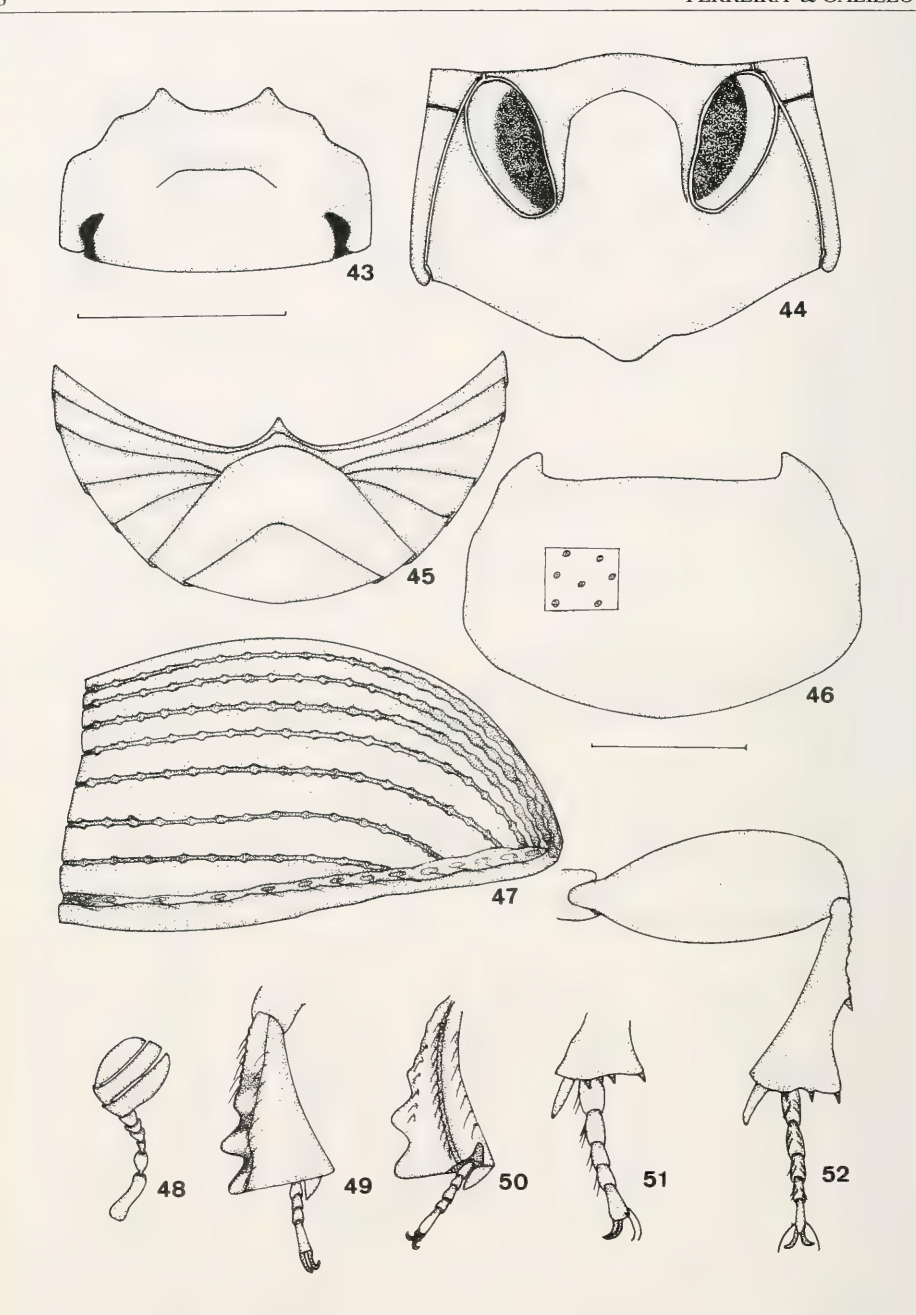
Figs. 13-23. *Pedaridium almeidai*. 13, pronoto; 15, cabeça dorsal (fêmea); 14, abdome ventral; 16, cabeça dorsal (macho); 17, élitro lateral; 18, meso- e metasterno; 19, antena; protíbia: 20, dorsal, 21, ventral; 22, metatarso lateral; 23, perna posterior. Figs. 15, 16, 19-23; 13, 14; 17; 18; na mesma escala (Barra=1mm).



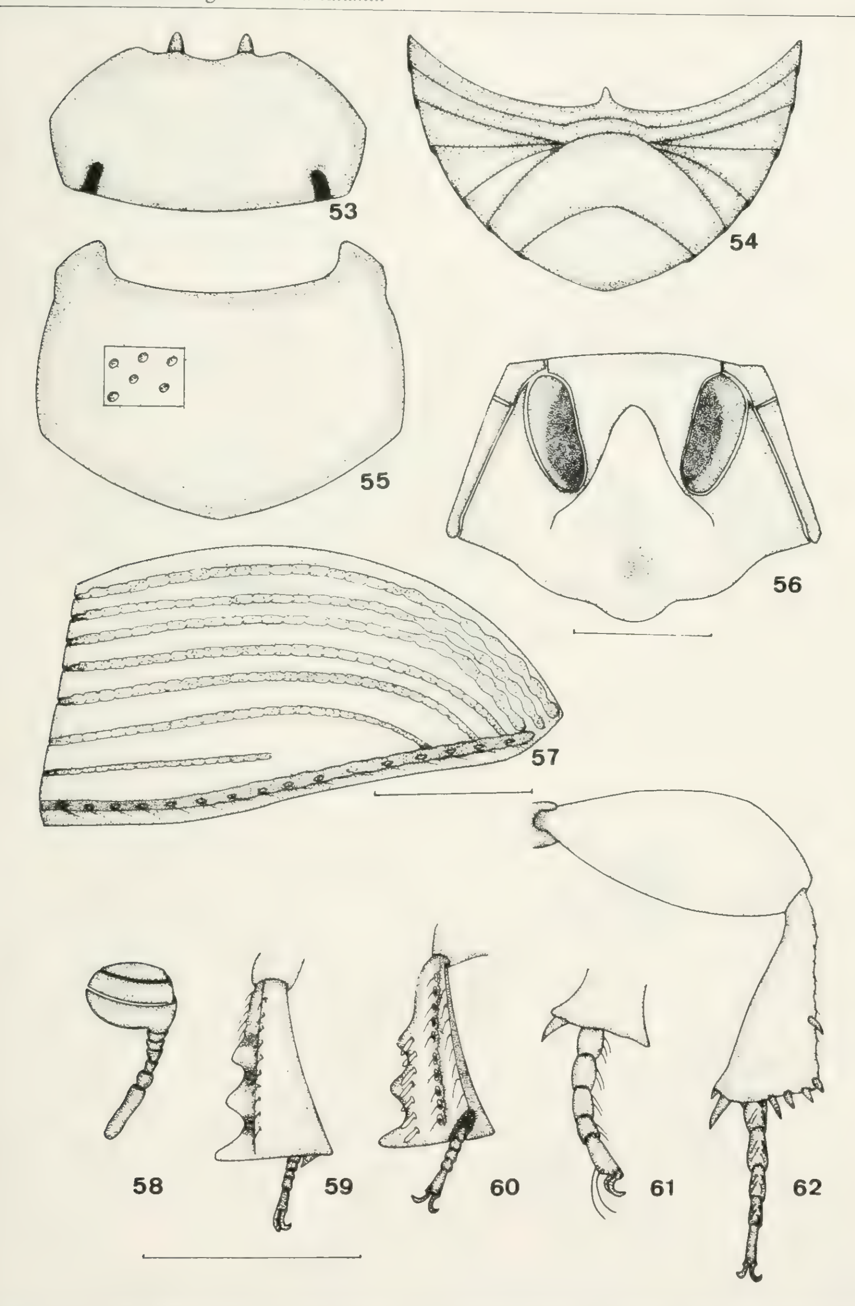
Figs. 24-32. *Pedaridium bottimeri*. 24, cabeça dorsal; 25, meso- e metasterno; 26, pronoto; 27, abdome ventral; 28, élitro lateral; protíbia: 29, dorsal, 30, ventral; 31, metatarso lateral; 32, perna posterior. Figs. 24, 29-32; 25-28; na mesma escala (Barra=1mm).



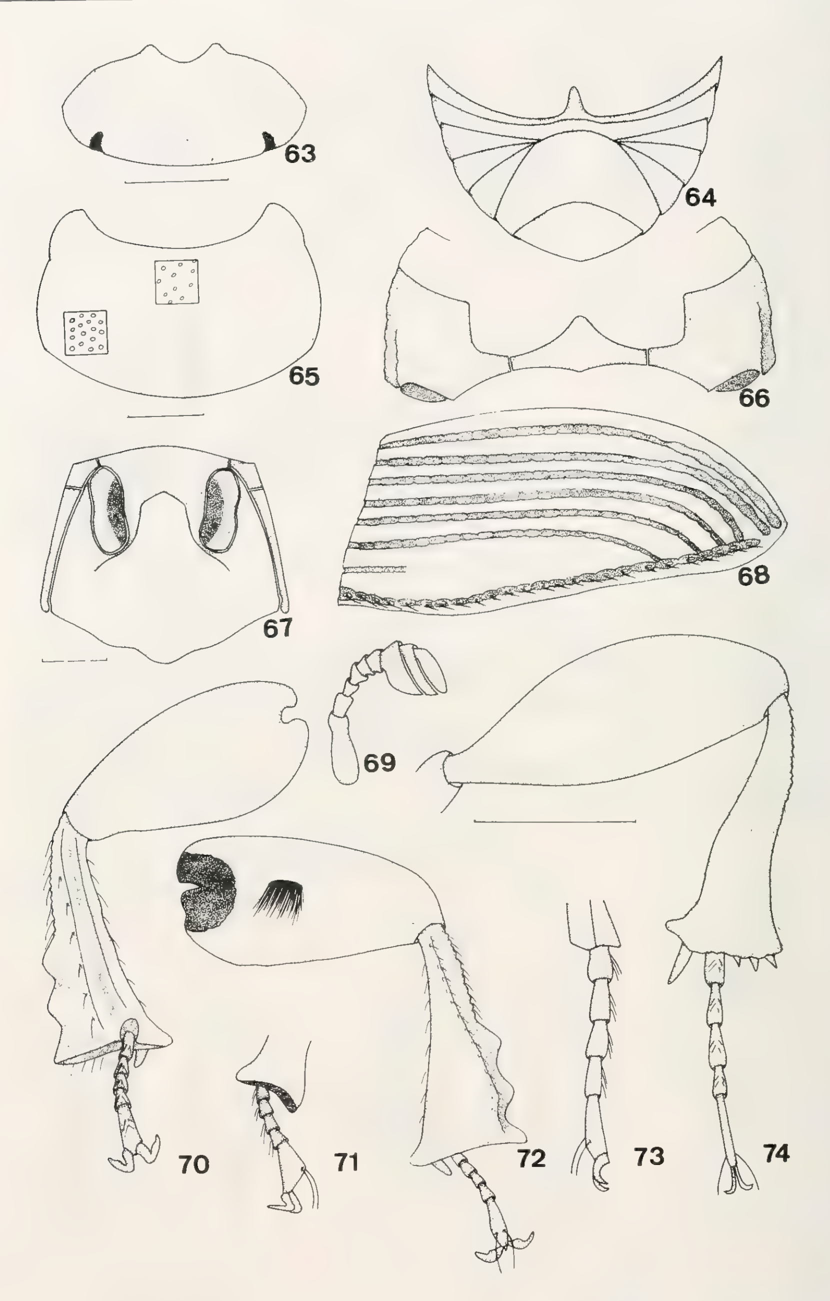
Figs. 33-42. *Pedaridium ohausi*. 33, cabeça dorsal; 34, meso- e metasterno; 35, pronoto; 36, abdome ventral; 37, élitro lateral; 38, antena; protíbia: 39, dorsal, 40, ventral; 41, metatarso lateral; 42, perna posterior. Figs. 33, 38-42; 34-37; na mesma escala. (Barra=1mm).



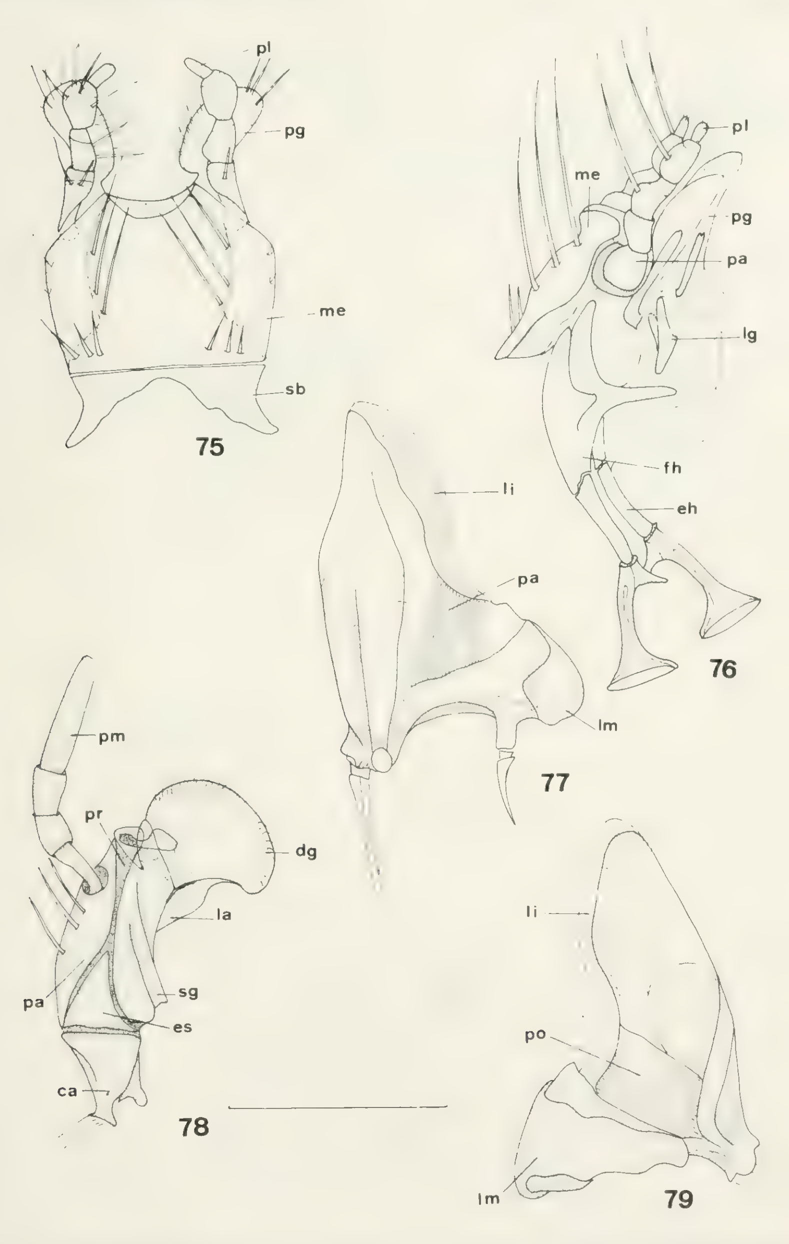
Figs. 43-52. *Pedaridium equatoriensis,* 43, cabeça dorsal; 44, meso- e metasterno; 45, abdome ventral; 46 pronoto; 47, élitro lateral; 48, antena; protíbia: 49, dorsal, 50, ventral; 51, metatarso lateral; 52, perna posterior. Figs. 43, 48-52; 44-47; na mesma escala. (Barra=1mm).



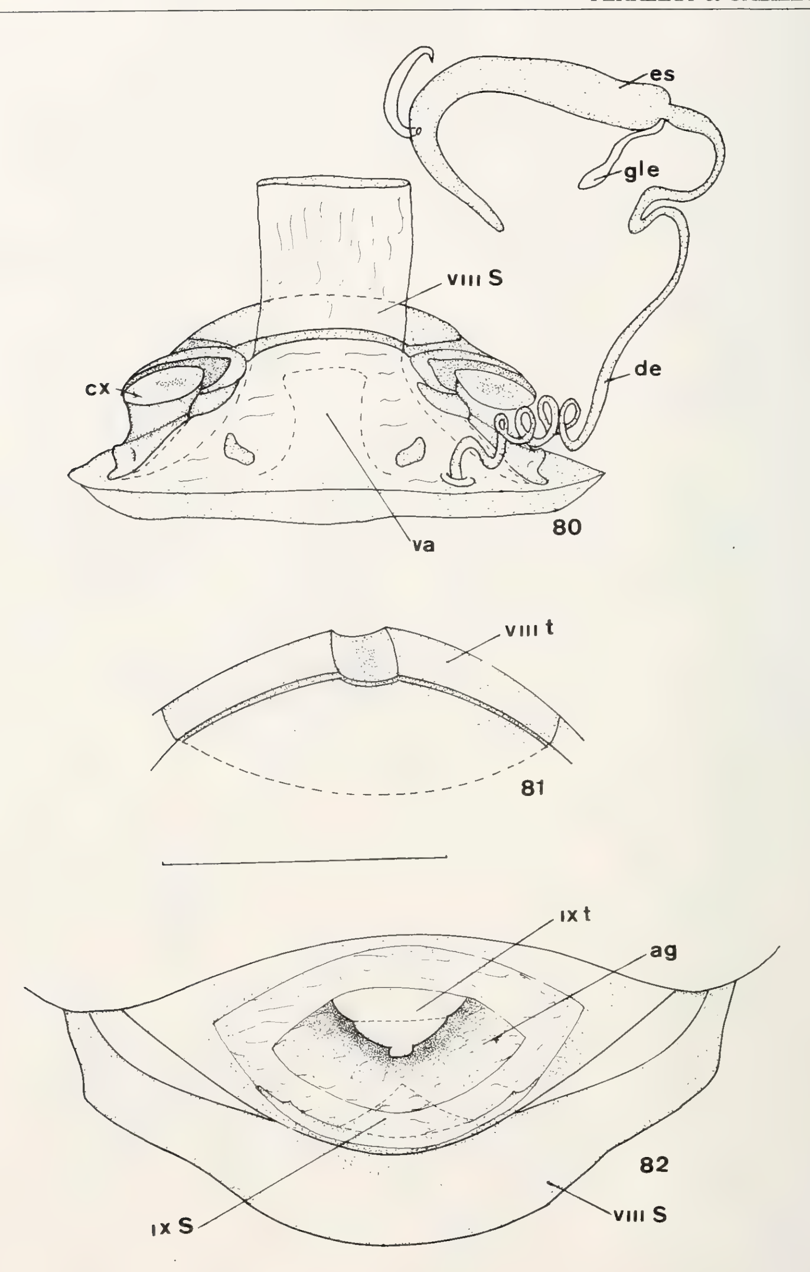
Figs. 53-62. *Pedaridium bidens*. 53, cabeça dorsal; 54, abdome ventral; 55, pronoto; 56, meso- e metasterno; 57, élitro lateral; 58, antena; protíbia: 59, dorsal, 60, ventral; 61, metatarso lateral; 62, perna posterior. Figs. 53, 58-62; 54,55,57; 56; na mesma escala. (Barra=1mm).



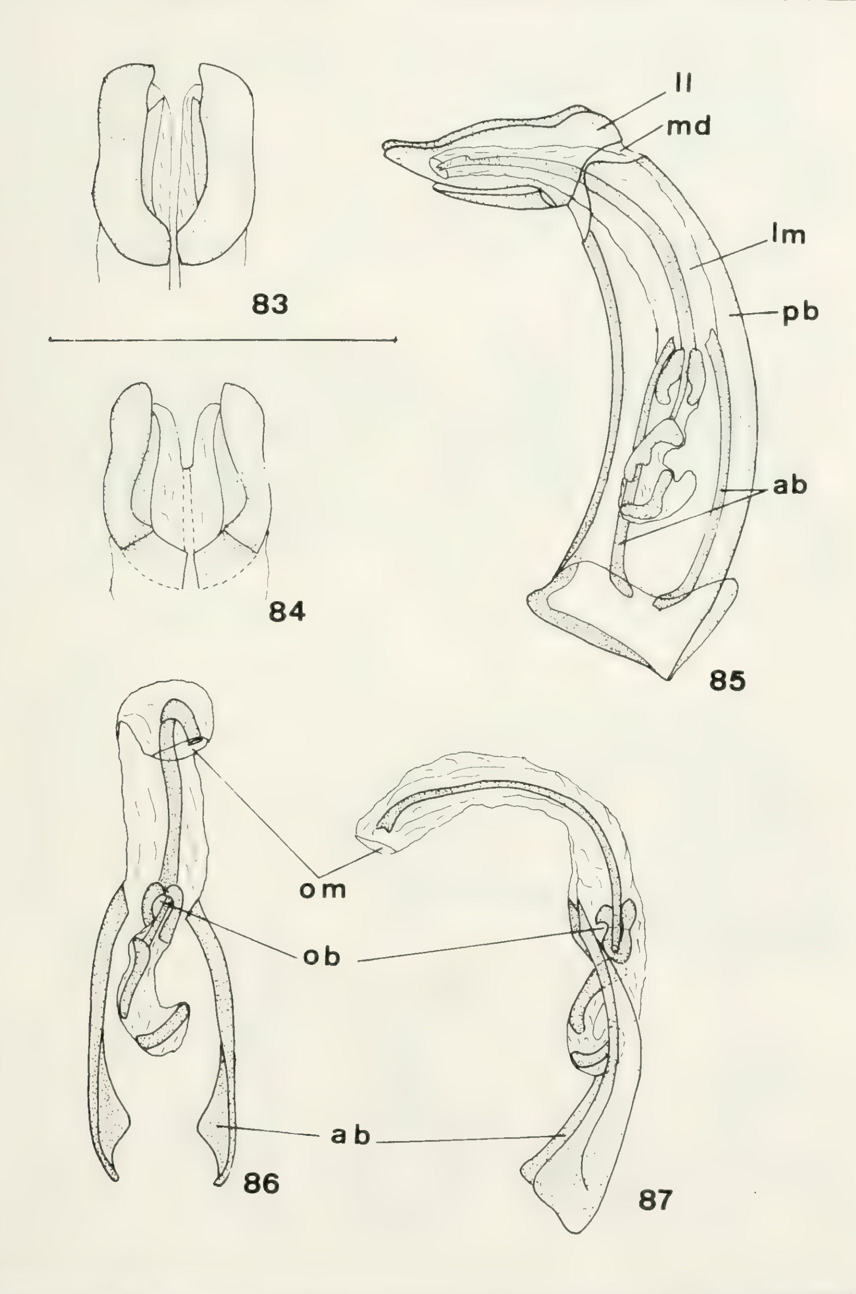
Figs. 63-74. *Pedaridium hirsutum*. 63, cabeça dorsal; 64, abdome ventral; 65, pronoto; 66, prosterno; 67, meso- e metasterno; 68, élitro lateral; 69, antena; perna anterior: 70, ventral, 72, dorsal; 71, protarso lateral; 73, metatarso lateral; 74, perna posterior. Figs. 63, 66; 64, 65,68; 67; 69-74; na mesma escala. (Barra=1mm).



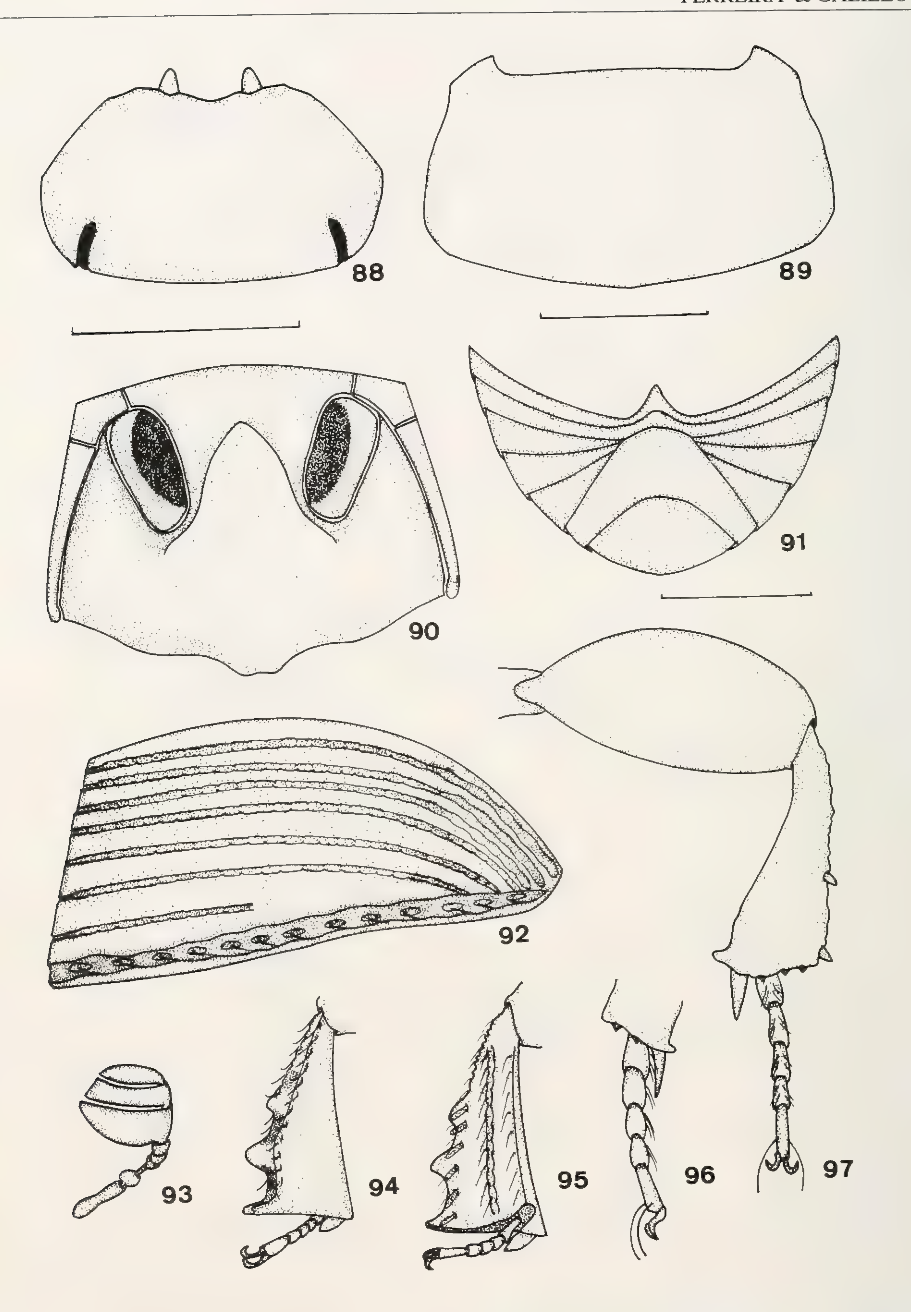
Figs. 75-79. *Pedaridum hirsutum*. Peças bucais.lábio: 75, ventral, 76, lateral; 77, mandíbula esquerda, dorsal; 78, maxila esquerda, lateral; 79, mandíbula esquerda, ventral. (ca, cardo; dg, distigalea; eh, esclerito hipofaríngeo; es, estipe; fh, fulcro hipofaríngeo; la, lacínia; lg, lígula; li, lobo incisivo; lm, lobo molar; me, mento; pa, palpígero; pg, paraglossa; pl, palpo labial; pm, palpo maxilar; po, prosteca; pr, proxagálea; sb, submento; sg, subgálea). (Barra=0,5mm)



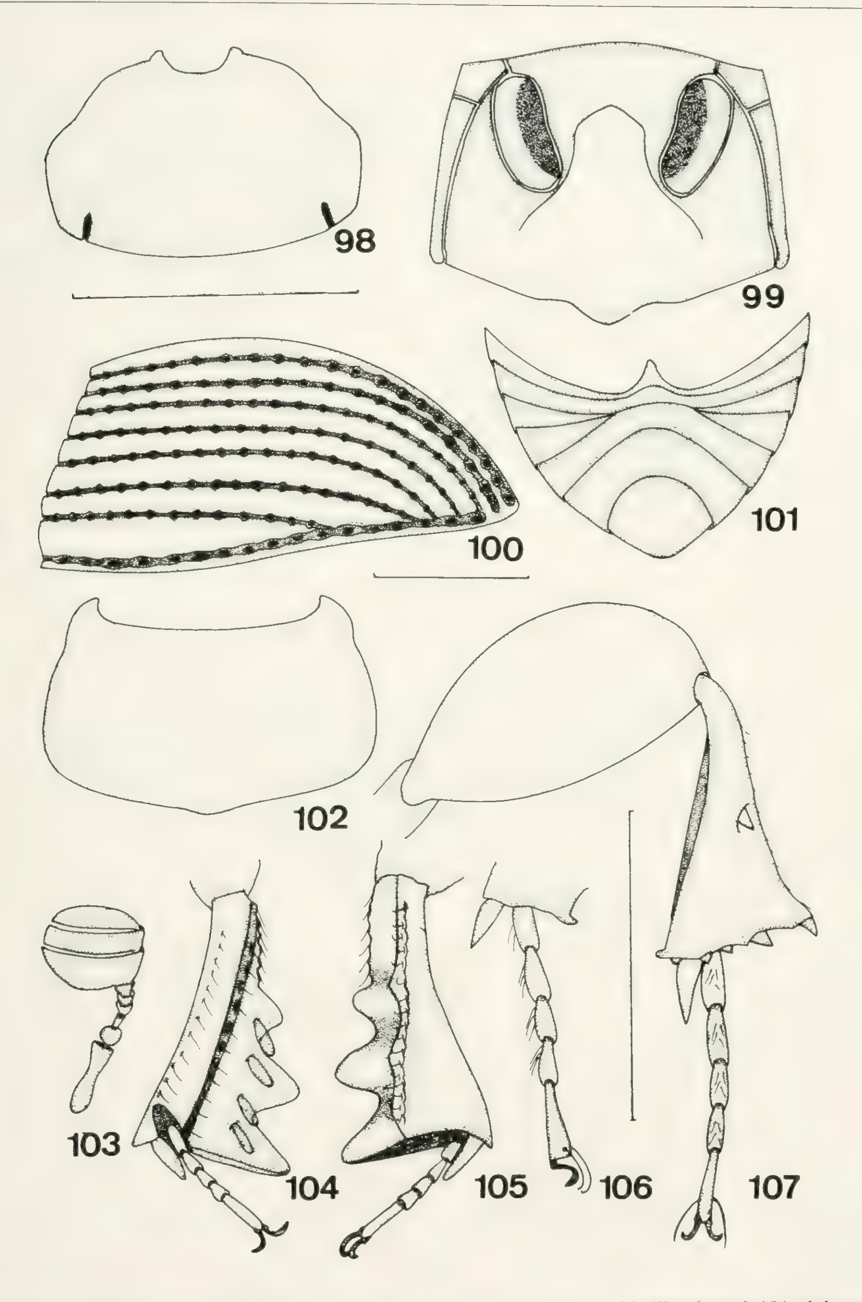
Figs. 80-82. *Pedaridium hirsutum*. 80, genitália, fêmea. Genitália, macho: 81, tergito VIII; 82, câmara genital (ag, abertura genital; cx, coxito; de, ducto espermatecal; es, espermateca; gle, glândula espermatecal; va, vagina; VIIIS, esternito VIII; VIIIt, tergito VIII; IXS, esternito IX; IXt, tergito IX. (Barra=0,5mm).



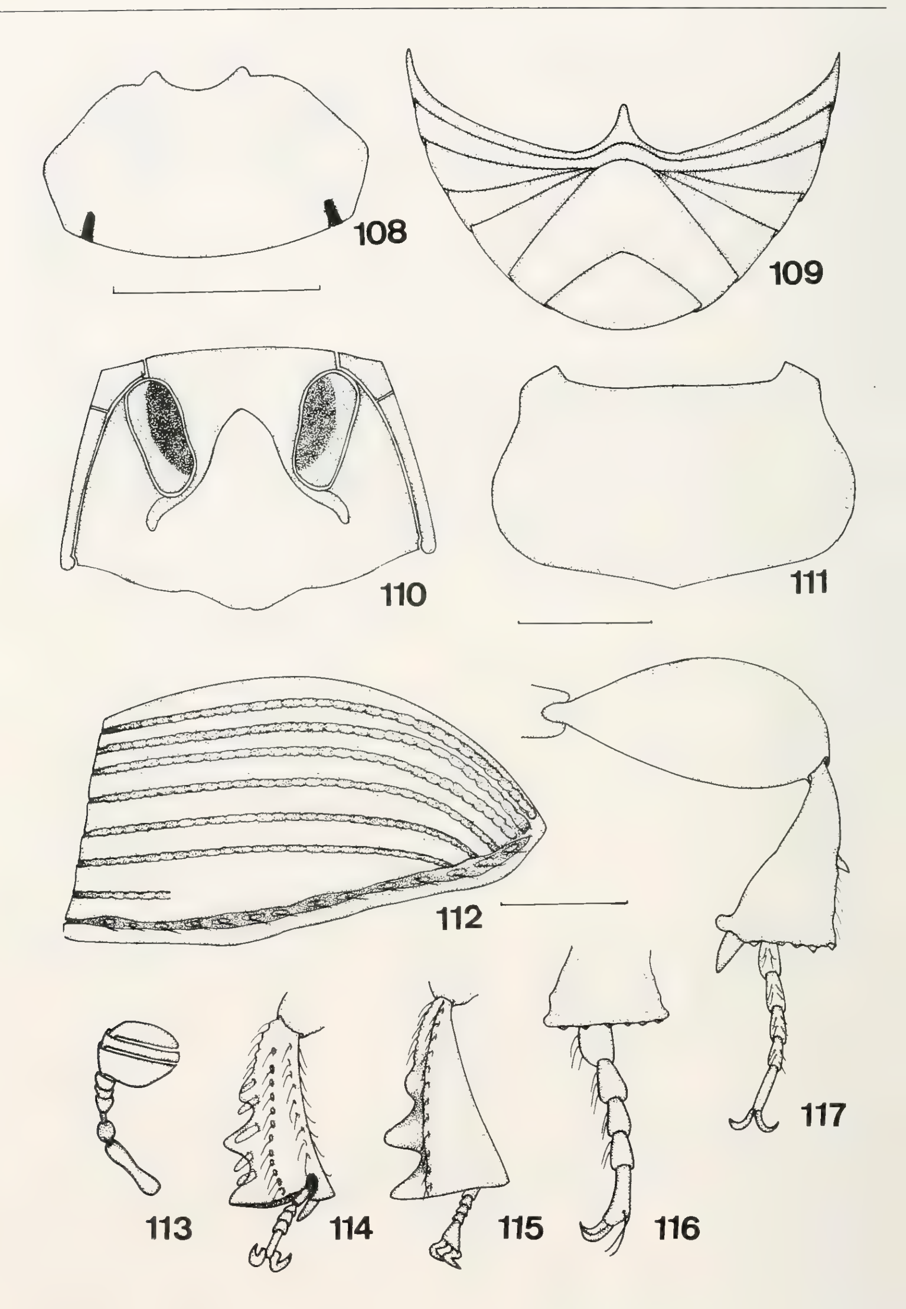
Figs. 83-87. *Pedaridium hirsutum*. Genitália do macho, lobos-laterais do tégmen: 83, dorsal, 84, ventral; 85, edeago, lateral; lobo-médio: 86, ventral, 87, lateral. (ab, apófises basais; ll, lobos laterais; lm, lobo-médio; md, membrana-dorsal; pb, peça basal; ob, orifício basal; om, orifício-médio). (Barra=1mm)



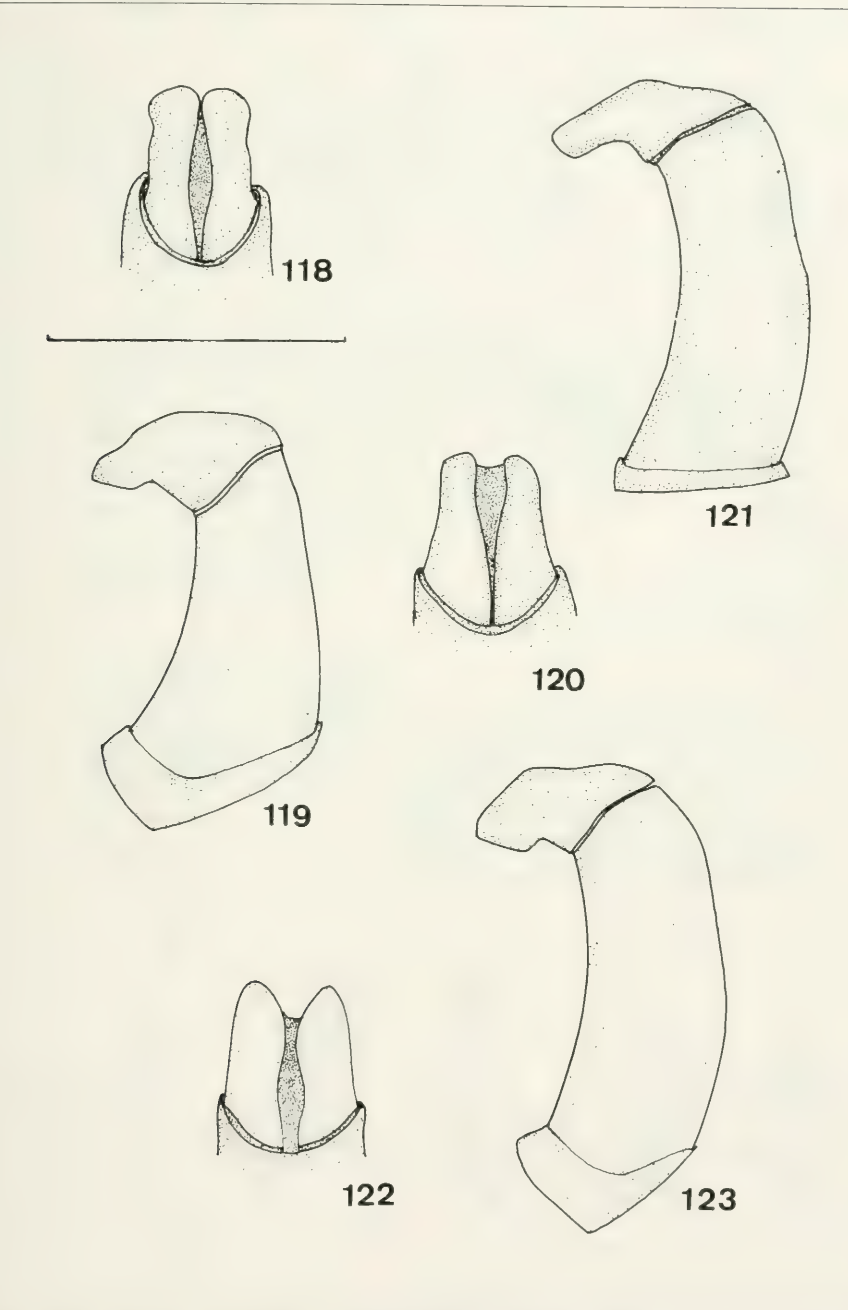
Figs. 88-97. *Pedaridium mansosotoi*. 88, cabeça dorsal; 89, pronoto; 90, meso- e metasterno; 91, abdome ventral; 92, élitro lateral; 93, antena; protibia: 94, dorsal, 95, ventral; 96, metatarso lateral; 97, perna posterior; Figs. 88, 93-97; 89,90; 91,92 na mesma escala. (Barra=1mm).



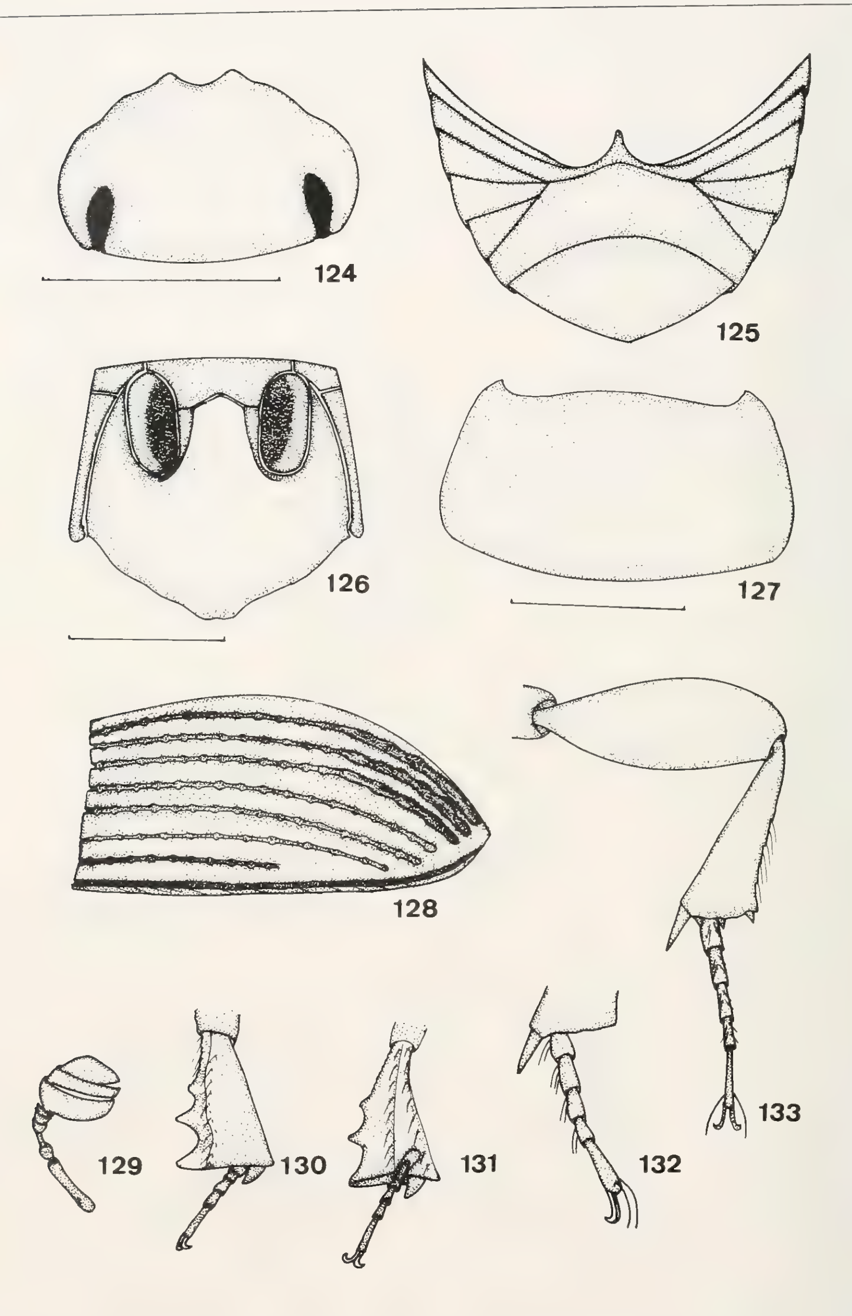
Figs. 98-107. *Pedaridium cryptops*. 98, cabeça dorsal; 99, meso- e metasterno; 100, élitro lateral; 101, abdome ventral; 102 pronoto; 103, antena; protíbia: 104, ventral, 105, dorsal; 106, metatíbia lateral; 107, perna posterior. Figs. 98; 99-102; 103-107; na mesma escala. (Barra=1mm).



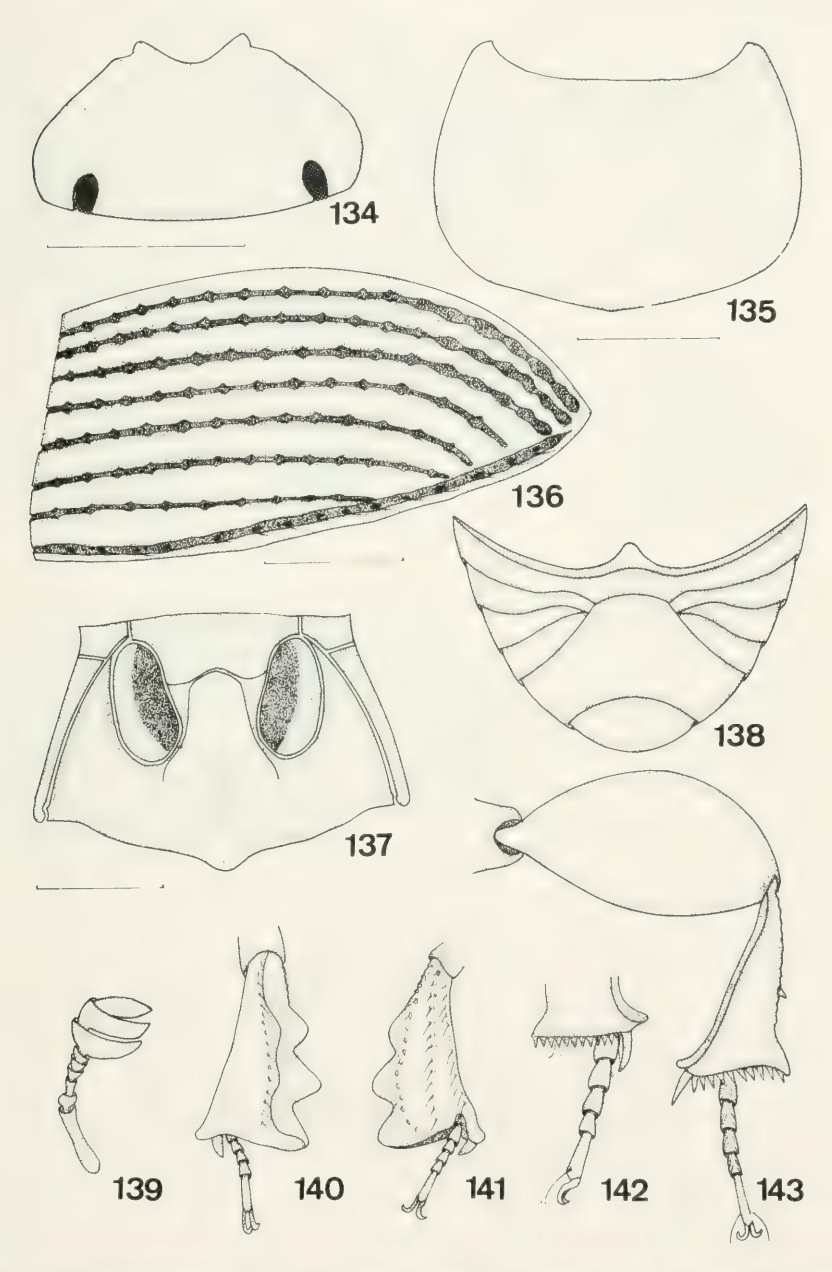
Figs. 108-117. *Pedaridium brasiliensis*. 108, cabeça dorsal; 109, abdome ventral; 110, meso- e metasterno; 111, pronoto; 112, élitro lateral; 113, antena; protíbia: 114, ventral, 115, lateral; 116, metatarso lateral; 117, perna posterior. Figs. 108, 113-117; 109-111; 112; na mesma escala. (Barra=1mm).



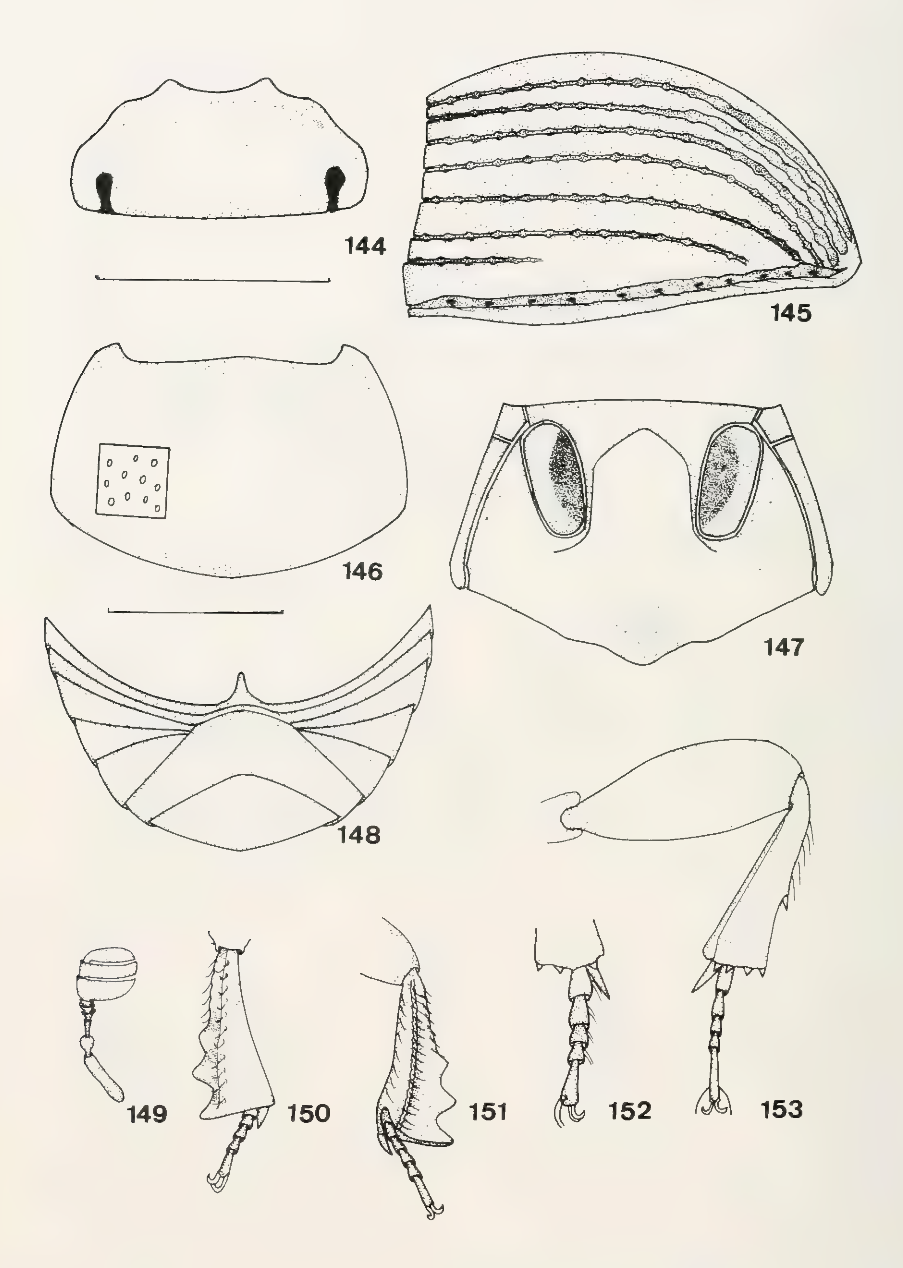
Figs. 118-123. Genitália. *P. cryptops*, 118, lobos-laterais, 119, tégmen; *P. mansosotoi*, 120, lobos-laterais, 121, tégmen; *P. brasiliensis*, 122, lobos-laterais, 123, tégmen. (Barra=1mm).



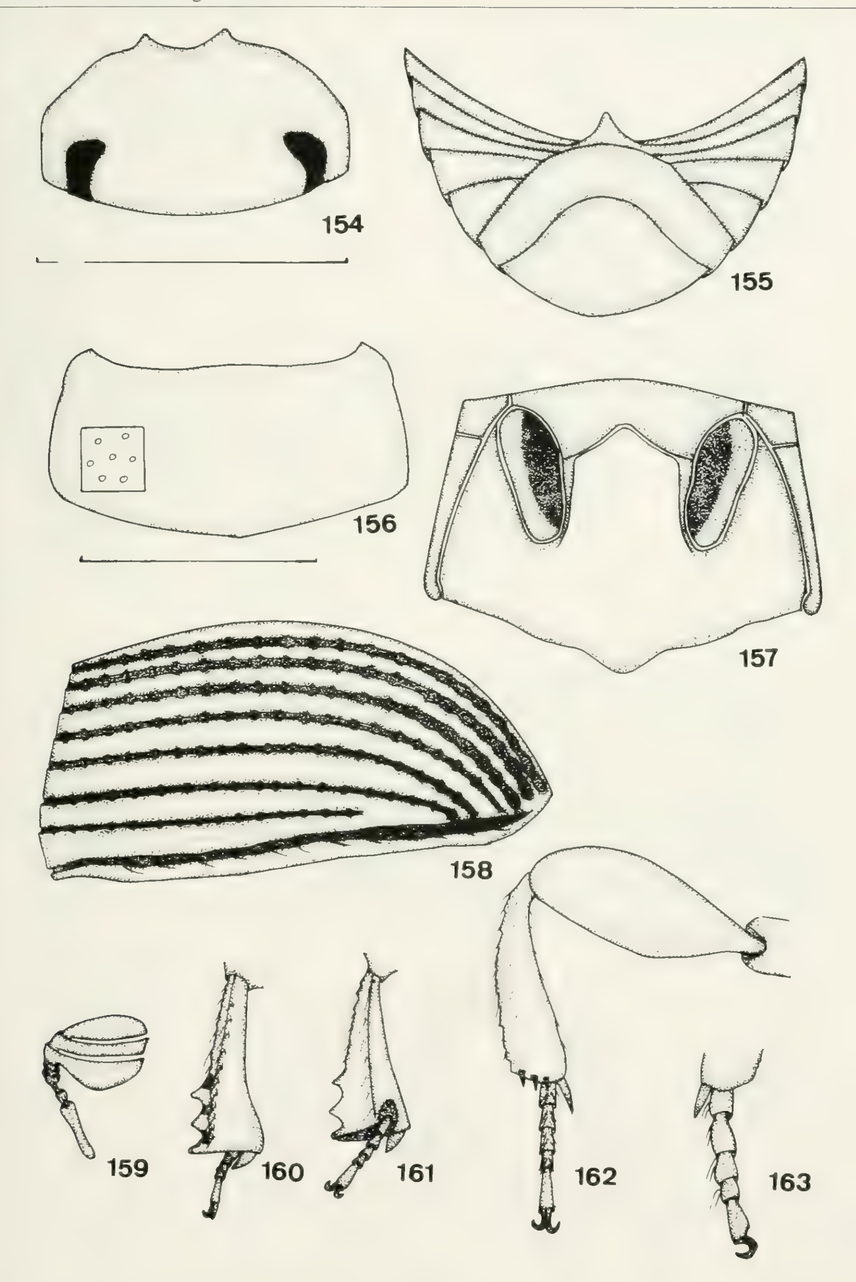
Figs. 124-133. *Pedaridium martinsi*. 124, cabeça dorsal; 125, abdome ventral; 126, meso- e metasterno; 127, pronoto; 128, élitro lateral; 129, antena; protíbia: 130, dorsal 131, ventral; 132, metatarso lateral; 133, perna posterior. Figs. 124, 129-133; 125, 127, 128; 126; na mesma escala. (Barra=1mm).



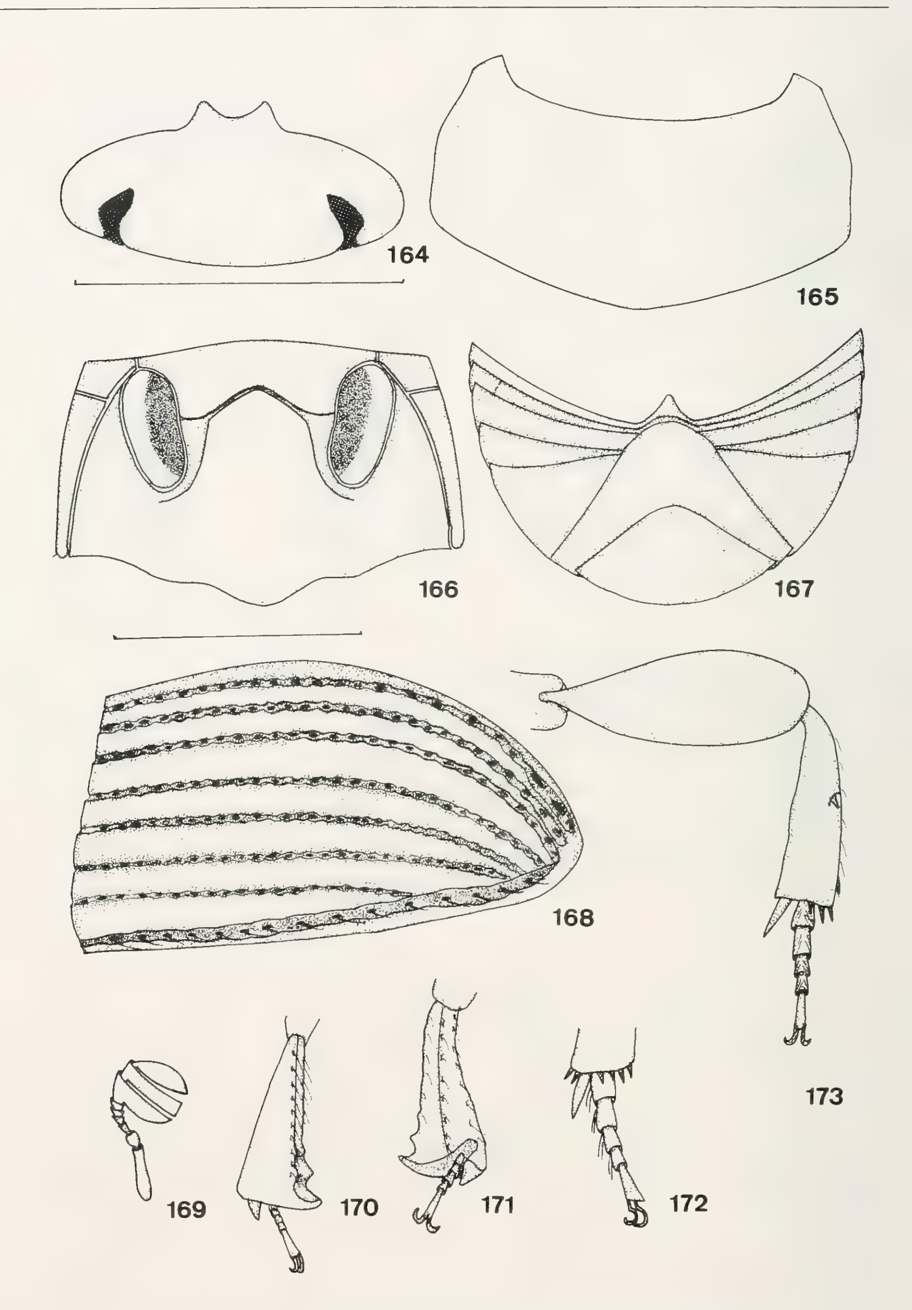
Figs. 134-143. *Pedaridium argentinum*. 134, cabeça dorsal; 135, pronoto; 136, élitro lateral; 137, meso- e metasterno; 138, abdome ventral; 139, antena; protíbia: 140, dorsal, 141, ventral; 142, metatarso; 143, perna posterior. Figs. 134, 139-143; 135, 138; 136; 137; na mesma escala. (Barra=1mm).



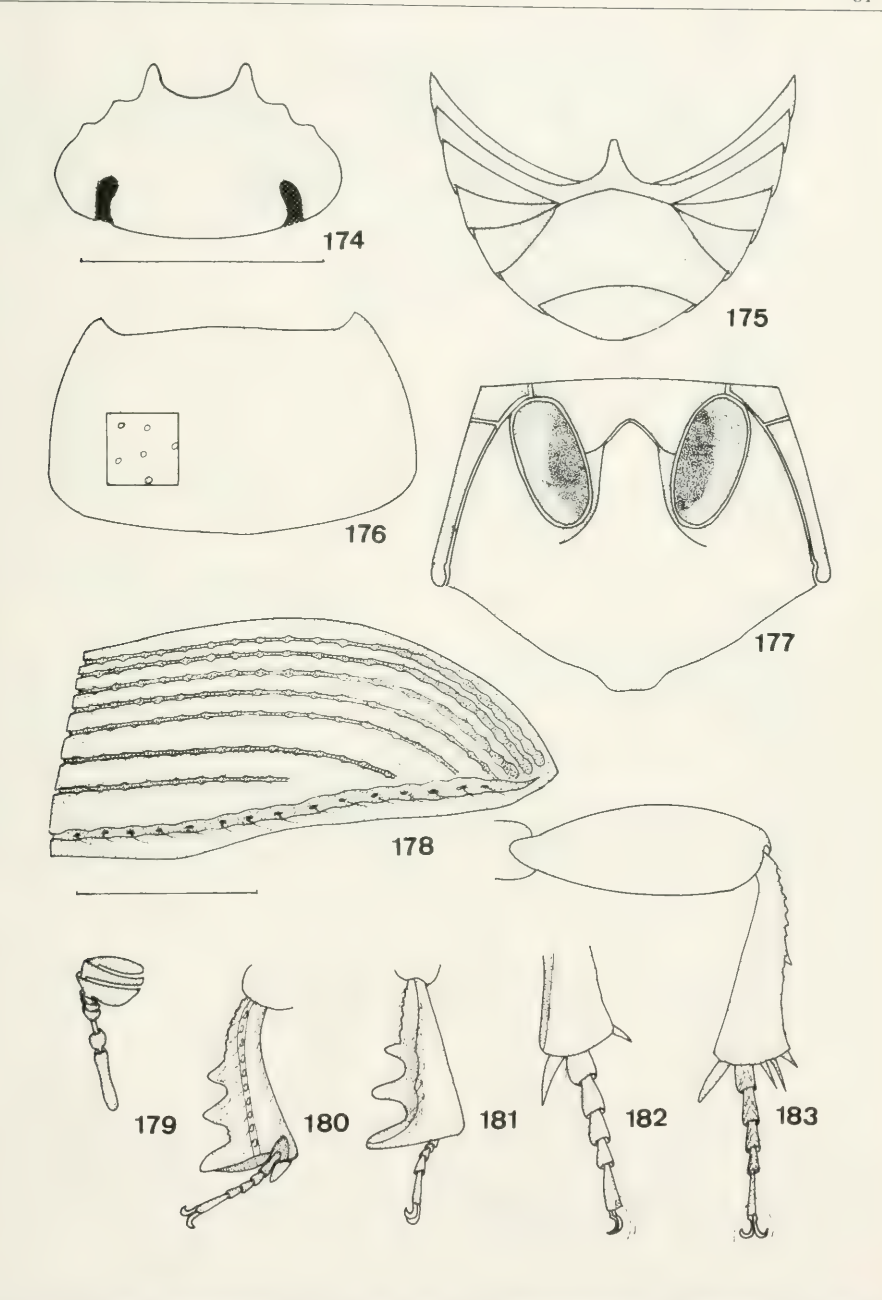
Figs. 144-153. *Pedaridum howdeni*. 144, cabeça dorsal; 145, élitro lateral; 146, pronoto; 147, meso- e metasterno; 148. abdome ventral; 149, antena; protíbia: 150, dorsal, 151, ventral; 152, metatarso lateral; 153, perna posterior. Figs. 144, 149-153; 145-148; na mesma escala. (Barra=1mm).



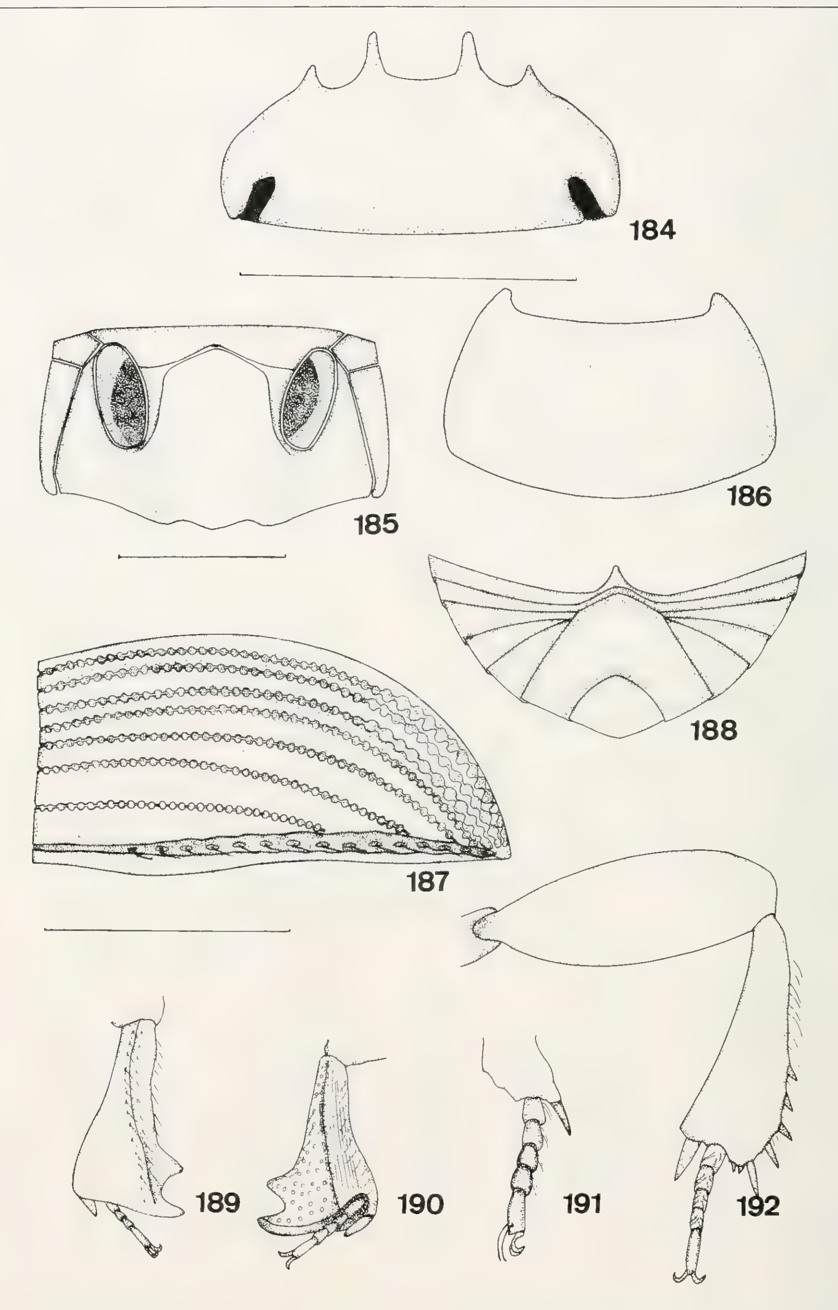
Figs. 154-163. *Pedaridium venezuelensis*. 154, cabeça dorsal; 155, abdome ventral; 156, pronoto; 157, meso- e metasterno; 158, élitro lateral; 159, antena; protíbia: 160, dorsal, 161, ventral; 162, perna posterior; 163, metatarso lateral. Figs. 154, 159-163; 155-158; na mesma escala. (Barra=1mm).



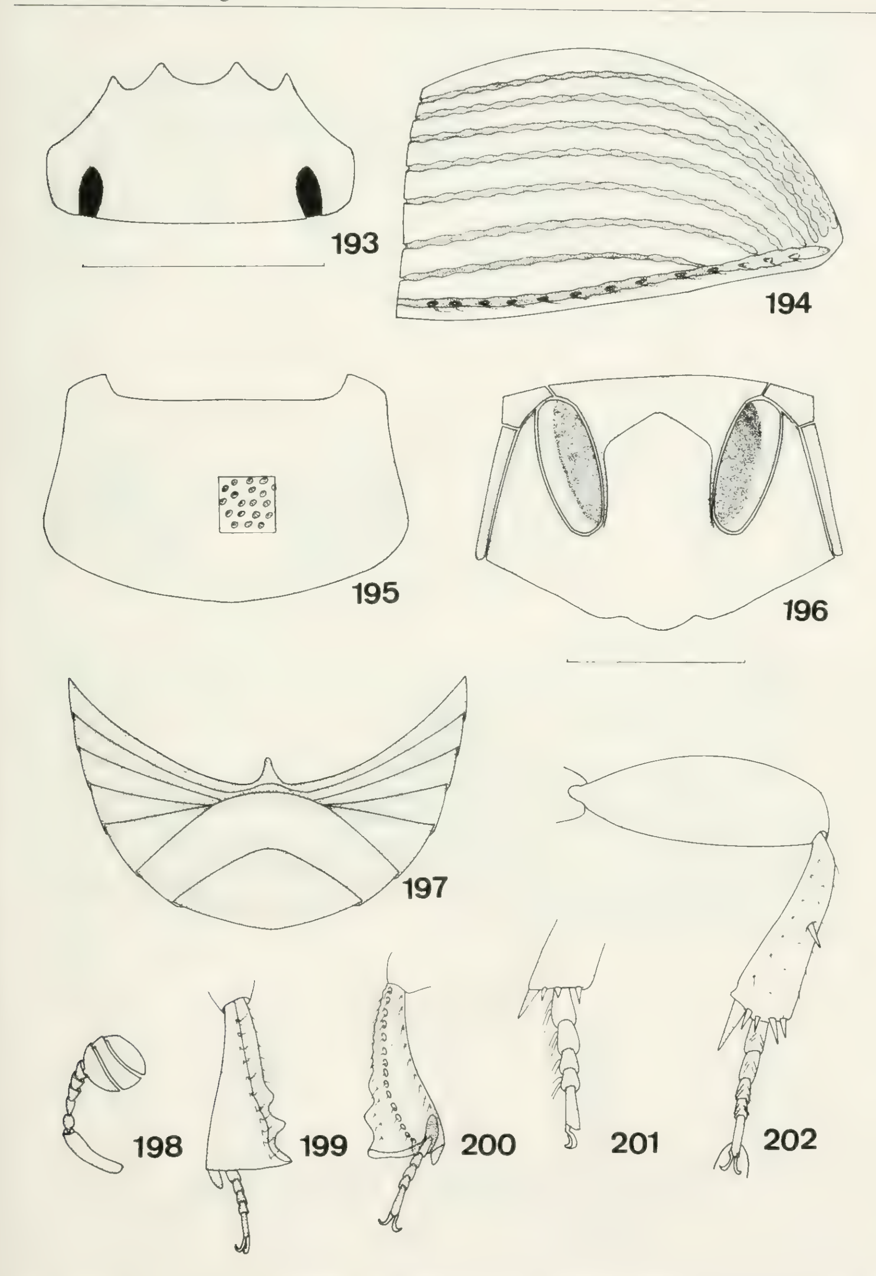
Figs. 164-173. *Pedaridium adissi*. 164, cabeça dorsal; 165, pronoto; 166, meso- e metasterno; 167, abodme ventral; 168, élitro lateral; 169, antena; protíbia: 170, dorsal, 171, ventral; 172, metatarso lateral; 173, perna posterior. Figs. 164, 169-173; 165-168; na mesma escala. (Barra=1mm).



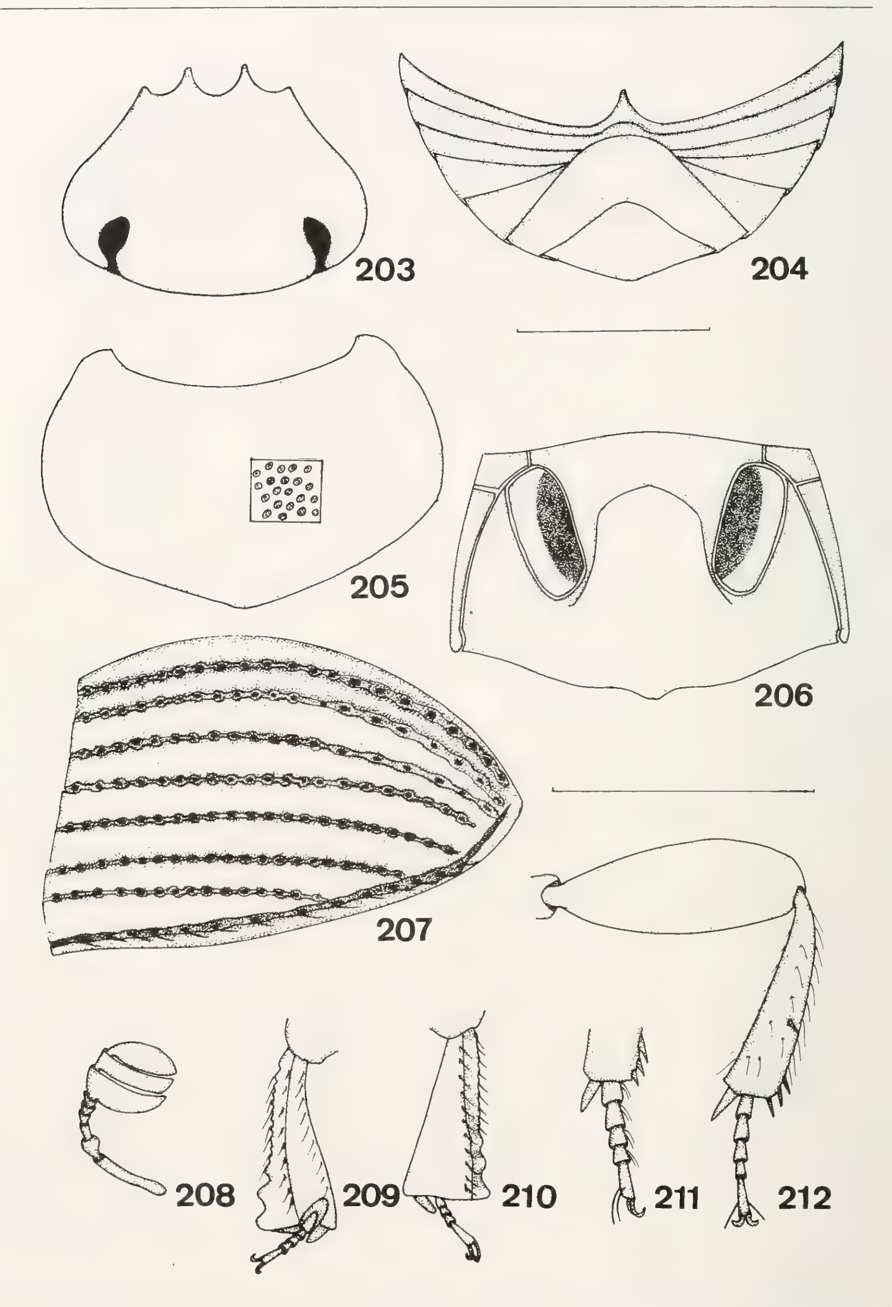
Figs. 174-183. *Pedaridium martinezi*. 174, cabeça dorsal; 175, abdome ventral; 176, pronoto; 177, meso- e metasterno; 178, élitro lateral; 179, antena; protíbia: 180, ventral, 181, dorsal; 182, metatarso lateral; 183, perna posterior. Figs. 174, 179-183; 175-178; na mesma escala. (Barra=1mm).



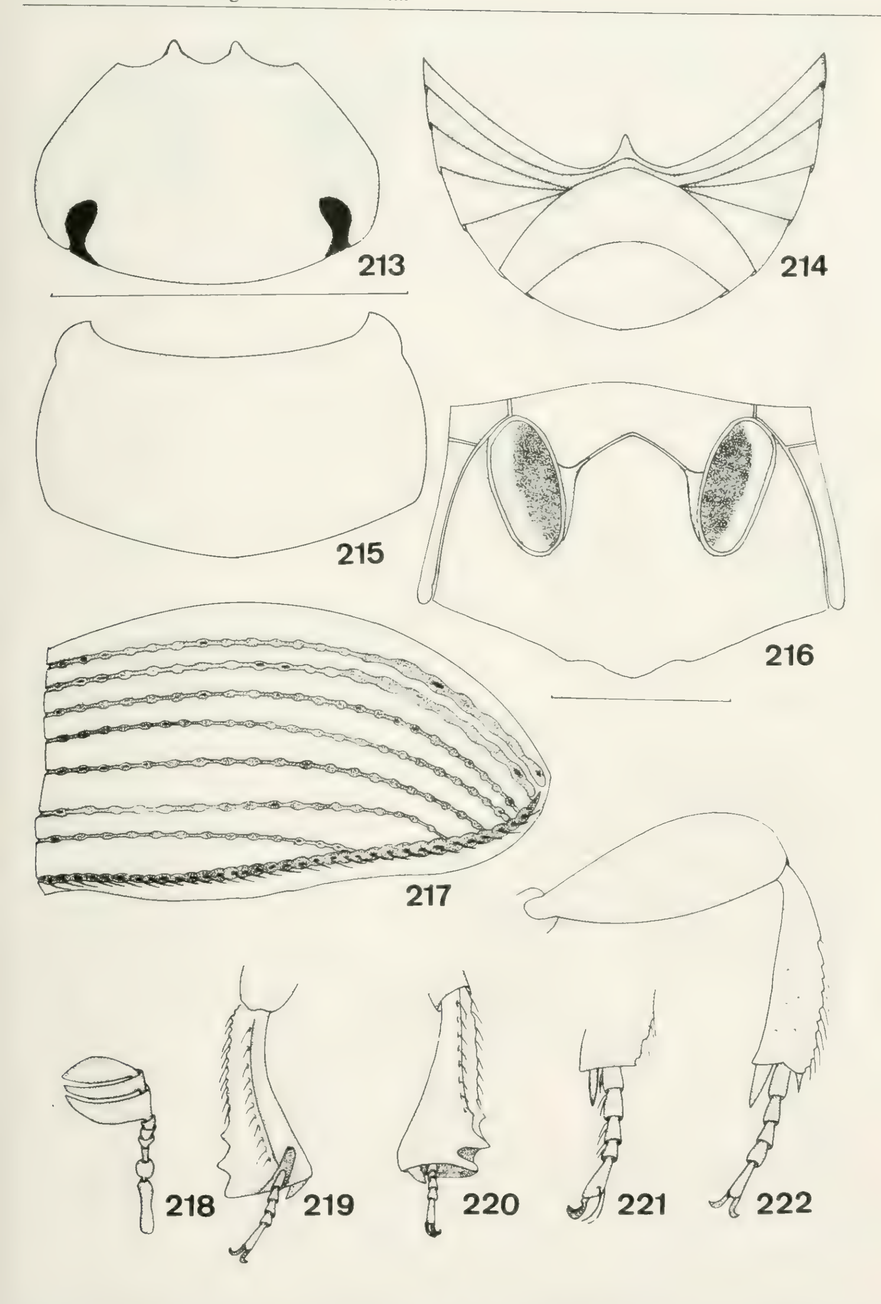
Figs. 184-192. *Pedaridium caingua*. 184, cabeça dorsal; 185, meso- e metasterno; 186, pronoto; 187, élitro lateral; 188, abdome ventral; protíbia: 189, dorsal, 190, ventral; 191 metatarso lateral; 192, perna posterior. Figs. 184, 189-192; 185,186, 188; 187; na mesma escala. (Barra=1mm).



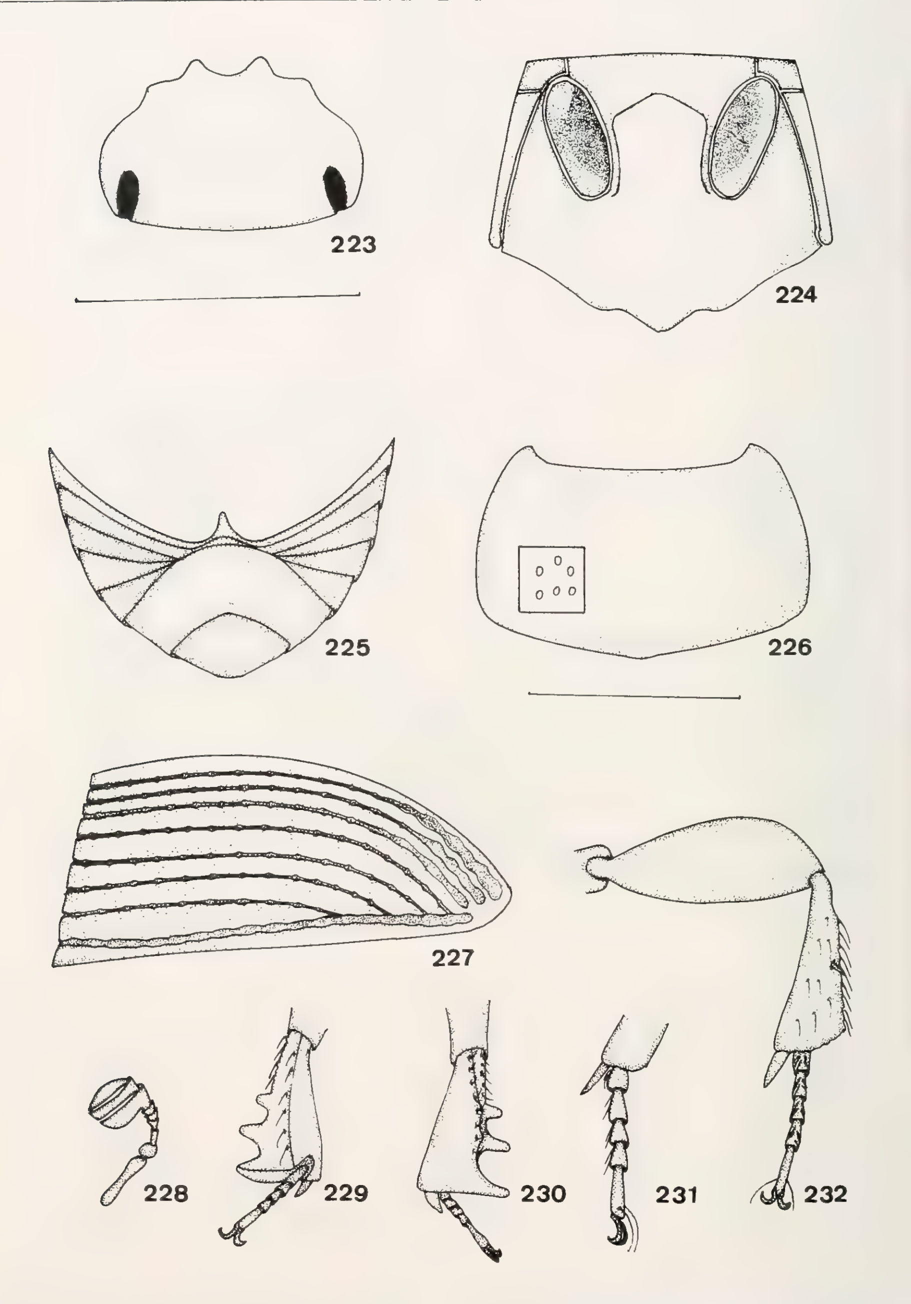
Figs. 193-202. *Pedaridium quadridens*. 193, cabeça dorsal; 194, élitro lateral; 195, pronoto; 196, meso- e metasterno; 197, abdome ventral; 198, antena; protíbia: 199, dorsal, 200, ventral; 201, metatarso lateral; 202, perna posterior. Figs. 193, 198-202; 194-197; na mesma escala.
(Barra = 1mm).



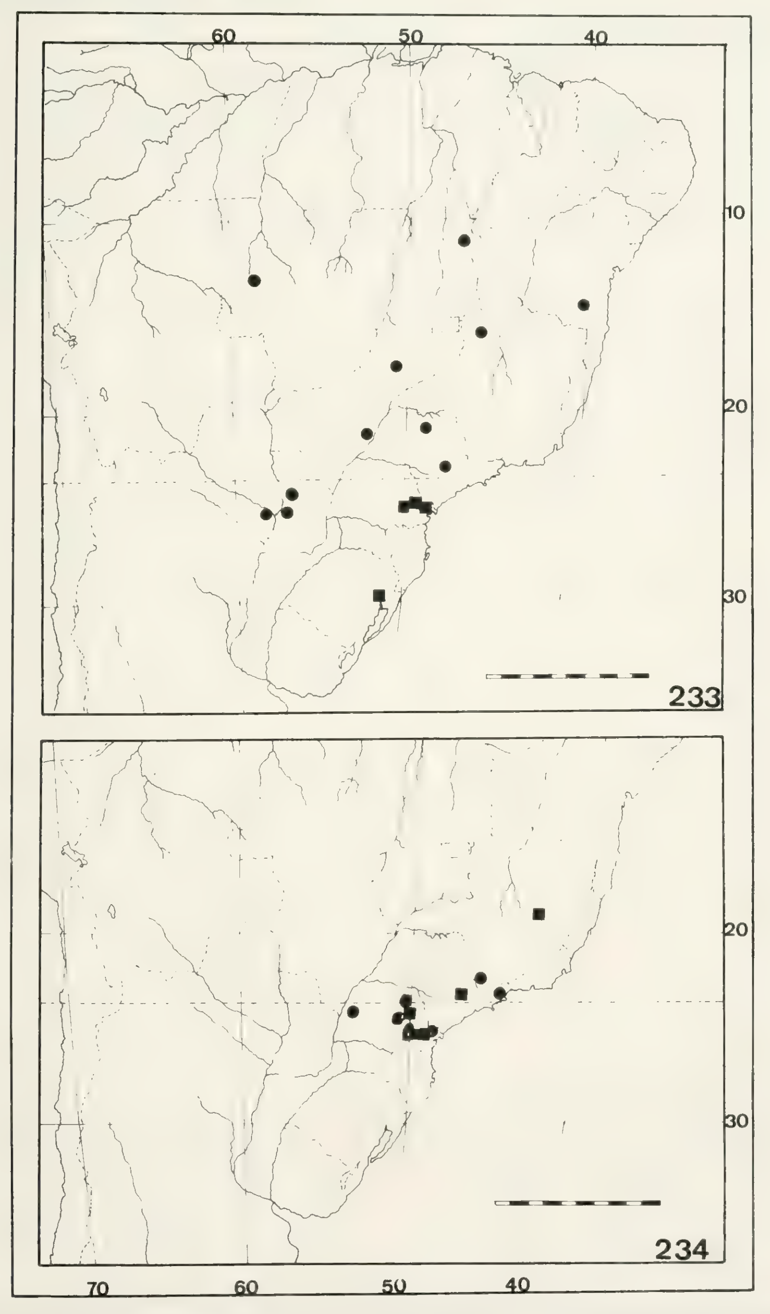
Figs. 203-212. *Pedaridium pilosum*. 203, cabeça dorsal; 204, abdome ventral; 205, pronoto; 206, meso- e metasterno; 207, élitro lateral; 208, antena; protíbia: 209, ventral, 210, dorsal; 211, metatarso lateral; 212, perna posterior. Figs. 203, 208-212; 204-207; na mesma escala. (Barra=1mm).



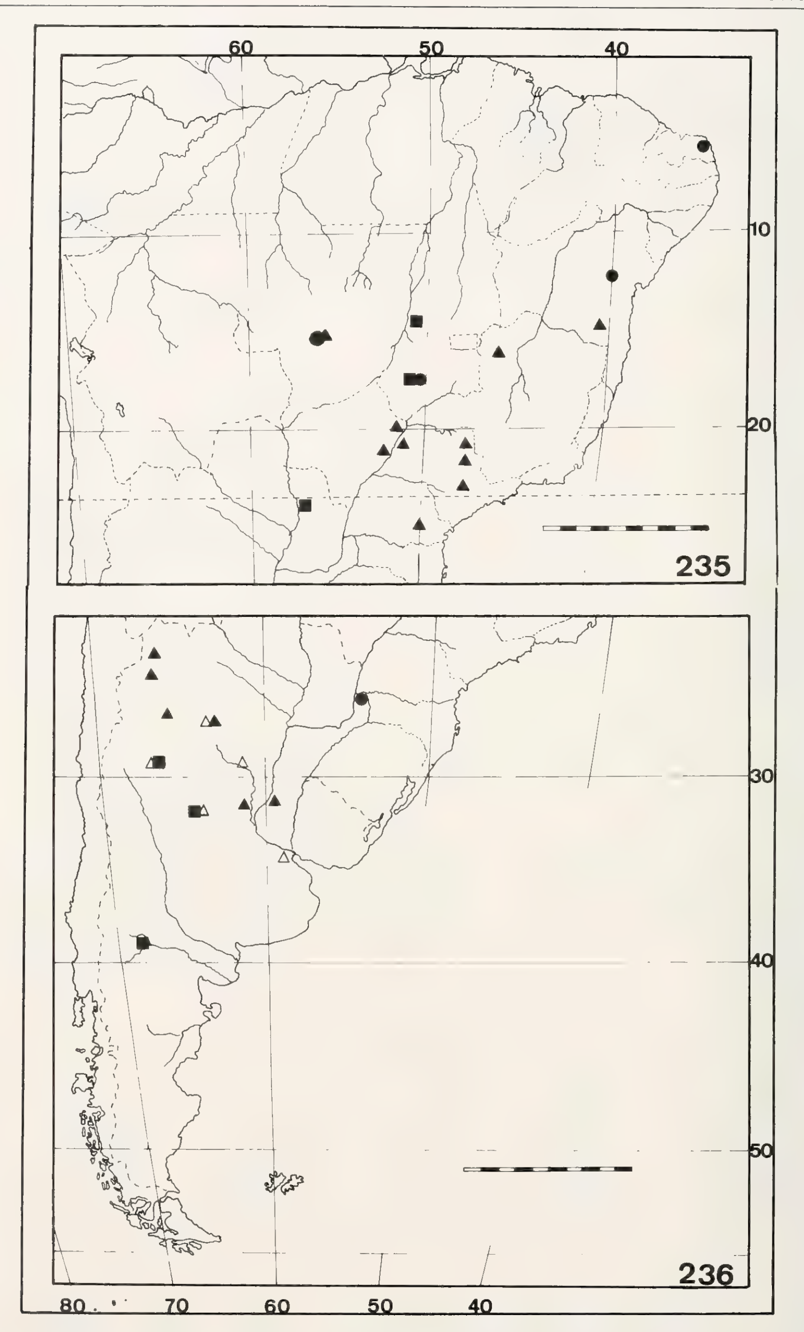
Figs. 213-222. *Pedaridium bradyporum*. 213, cabeça dorsal; 214, abdome ventral; 215, pronoto; 216, meso- e metasterno; 217, élitro lateral; 218, antena; protíbia: 219, ventral, 220, dorsal; 221, metatarso lateral; 222, perna posterior. Figs. 213, 218-222, 214-217; na mesma escala. (Barra=1mm).



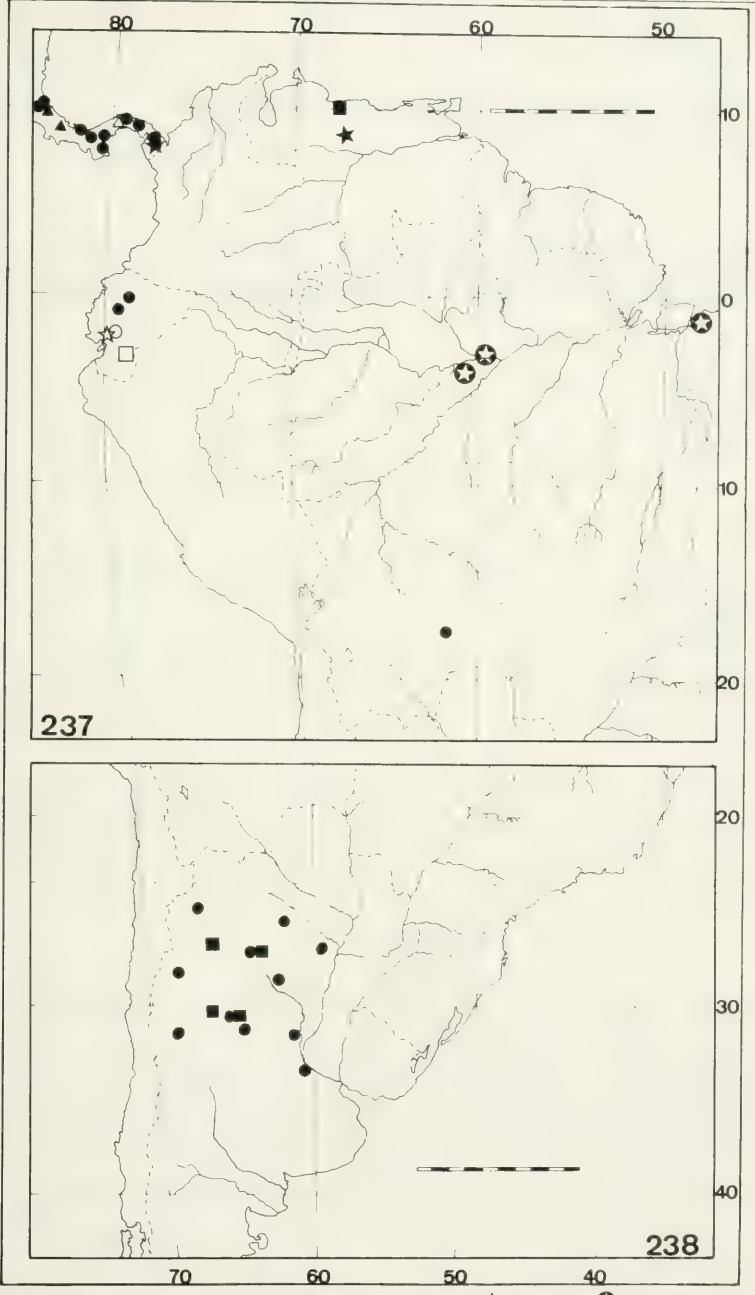
Figs. 223-232. *Pedaridium fulgens*. 223, cabeça dorsal; 224, meso- e metasterno; 225, abdome ventral; 226, pronoto; 227, élitro lateral; 228, antena; protíbia: 229, ventral, 230, lateral; 231, metatarso lateral; 232, perna posterior. Figs. 223, 228-232; 224-227; na mesma escala. (Barra=1mm).



Figs. 233-234. Distribuição geográfica. 233, *Pedaridium mansosotoi*, ● ; *P. almeidai*, ■; 234, *P. paranensis*, ■; *P. hirsutum*, ●.



Figs. 235-236. Distribuição geográfica. 235, *Pedaridium bidens*, ■; *P. cryptops*, ●; *P. brasiliensis*, ▲. 236, *P. martinsi*, ■; *P. caingua*, ●; *P. quadridens*, ▲ ; *P. fulgens*, △



Figs. 237-238. Distribuição geográfica. 237, *Pedaridium bottimeri*, ★; *P. adissi*, ✪; *P. ohausi* ; *P. howdeni*, ☆; *P. equatoriensis*, ; *P. venezuelensis* ■; *P. brevisetosum*, ; *P. bradyporum*,▲ *P. pilosum*, ●; 238, *P. martinezi*, ■; *P. argentinum* ●

PLANKTONIC TUNICATES (CHORDATA, TUNICATA) OF THE RTMA "EVRIKA" IN THE SOUTHWESTERN ATLANTIC OCEAN (1988)

M. C. Daponte [1]
L. F. Capitanio [2]
L. Machinandiarena [2]
G. B. Esnal[2]

ABSTRACT

The planktonic tunicates from the samples collected by the RTMA "EVRIKA" in the southwestern Atlantic in 1988 were studied. For the salps *Ihlea magalhanica* (Apstein, 1894) and *Salpa thompsoni* Foxton, 1961 a clear association with waters of subantarctic origin was once more found, while *Ciclosalpa bakeri* Ritter, 1905, *Iasis zonaria* (Pallas, 1774), *Ritteriella retracta* (Ritter, 1906); the aggregates of *Thalia democratica* (Forskal, 1775) group, the doliolidae nurses and the appendicularia *Oikopleura albicans* (Leuckart, 1854) were found associated with subtropical waters. For the salps *Salpa aspera* (Chamisso, 1819) and *S. fusiformis* Cuvier, 1804, species previously considered associated with Brazil current waters, the distribution is extended further South in mixed subtropical-subantarctic waters or with predominantly subantarctic features, which shows a wider tolerance to environmental change. *Thetys vagina* Tilesius, 1802 extends its southern limit of distribution in the Atlantic Ocean from 5° S to 40° S. In only one station specimens were found which could be attributable with high probability to *Pegea socia* (Bosc, 1802) species which had not been previously mentioned for the southwestern Atlantic. Since only fixed specimens were available a trustworthy identification is not possible so we refer to the taxon as *Pegea* sp. and the corresponding morphometric data are included.

KEYWORDS. Zooplankton, Pelagic tunicates, Thaliacea, Appendicularia, Southwestern Atlantic.

INTRODUCTION

The study of the distribution and abundance of pelagic tunicates increases in importance every day on account to their well known key role in the marine food webs. Their value relies on their ability to filter small particles that span from micro and nannoplankton up to "dissolved" organic carbon (DOC) in the colloidal size range down to about 0,2 µm in diameter (FLOOD **et al.**, 1992). Their filter-feeding rates are among the highest registered in planktonic animals (HARBISON & GILMER, 1976; ALLDREDGE, 1981).

1. Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, (1428) Buenos Aires, Argentina.
2. CONICET, Argentina

The knowledge of the distribution of these plankters in the southwestern Atlantic is still fragmentary since the available data are, in general, qualitative, simply mentioning presence or absence of species and not their densities, and come from isolated expeditions restricted to coastal areas or in the case of larger areas the stations are very scattered (HERDMAN, 1866; KRUGER, 1939; FOXTON, 1961; AMOR, 1966 a, b, 1969; ESNAL, 1968, 1970 a, b, 1973, 1978; SOEST, 1975).

The collection of planktonic tunicates performed by the research vessel RTMA "EVRIKA", during the first Sovietic-Argentine expedition to the southwestern Atlantic, in 1988, has permitted us to study the distribution in a very wide area which is very complex from the hydrological point of view, characterized by the presence of different water masses (subantartic, subtropical and shelf waters) and by dynamic process resulting from the interaction of the Malvinas (Falkland) and Brazil currents (PETERSON & STRAMMA, 1991). Moreover the sampling was quite intensive and it was possible to estimate densities.

MATERIAL AND METHODS

Plankton samples obtained in 60 stations performed in 4 stages from 30.VII to 24.X.1988, in an area extending 36°30' and 50° S and between 60°33' and 42°05' W were studied. Oblique tows from 50 meters depth were performed with a Bongo net of 60cm of mouth diameter and 500 µm mesh in both nets. The volume of filtered water was determined with a digital flowmeter DF-2030. Samples were fixed with 4% formaline. The position of the stations where tunicates appeared (fig. 1) and the corresponding oceanographic data (Table I) are presented, including densities expressed as number of individuals in 1000 m^3 of filtered water. Specimens were counted in most cases as whole samples, when densities were high subsamples of 1/4 and 1/16 obtained with a Folsom plankton sample splitter (MC EWEN **et al.**, 1954) were used.

RESULTS AND DISCUSSION

Species: Specimens corresponding to 12 taxa of Tunicata were found. From the class Appendicularia: *Oikopleura albicans* (Leuckart, 1854) . From the class Thaliacea: non identified nurses of Doliolidae; *Ciclosalpa bakeri* Ritter, 1905 (Salpidae, Ciclosalpinae) and *Iasis zonaria* (Pallas, 1774), *Ihlea magalhanica* (Apstein, 1894), *Pegea* sp., *Ritteriella retracta* (Ritter, 1906), *Salpa aspera* Chamisso, 1819, *S. fusiformis* Cuvier, 1804, *S. thompsoni* Foxton, 1961, *Thalia* sp., *Thetys vagina* Tilesius, 1802 (Salpidae, Salpinae).

General features of the distribution of the fauna: the 500 µm mesh of the net used for sampling is not appropriate to obtain appendicularians since a large number of specimens of most species may go through it. This may be one of the reasons why only one species, *Oikopleura albicans*, appears in these samples, another reasons may be that most stations were away from the platform, since in a previous study (ESNAL & CASTRO, 1985). *Oikopleura albicans* was observed to be more abundant in the pelagic than in the neritic environment, being absent in nearshore stations. Its frequency was relatively high (26,6% of the stations) being the third species in importance after the two best represented salpids: *Ihlea magalhanica* and *Salpa fusiformis*. *Oikopleura albicans* was also very abundant, reaching densities up to 775 ind. per 1000 m^3. In fig. 5 the distribution of this species is represented against the thermohaline parameters, the highest abundances being observed in waters between 14 and 17° C and salinities over 35.2%.

Referring to the salpids, *Ihlea magalhanica* was the species found with the highest frequency (50%) and also the most abundant (between 3 and 50.000 ind. per 1000 m^3). In the T-S diagram (fig. 3) the highest densities observed appeared at lower temperatures and salinities (5-7°C and under 34.2%). *Salpa fusiformis* is next to *Ihlea magalhanica* both in frequency (38.3%) and abundance, but in this case densities were much lower (from 2 to 235 ind. per 1000 m^3). The T-S diagram (fig. 4) shows that the highest desities appeared between 11 and 15°C in a very wide salinity range. *Salpa aspera* and *S. thompsoni* follow in impo ance with very similar values both in frequency and abundance. Both appeared in 8.3% of the stations in low densities (2-43 ind. per 1000 m^3 the former and 2-39 ind. per 1000 m^3 the latter). In the T-S diagram (fig. 6) the highest values can be seen associated in both cases with low temperature and low salinity waters. With lower frequencies (5%) and lower densities (2-4 ind. per 1000 m^3) there appeared *Ritteriella retracta* and aggregates of *Thalia democratica* group which could, according to their aspect belong either to *T. democratica* or *T. cicar* or *T. orientalis* (ESNAL, 1981). Due to the absent of solitaries of these species a more precise determination was impossible. *Tethys vagina* was found with a frequency of 3% in densities ranging from 2-7 ind. per 1000 m^3. SOEST (1975) included this species among those which presented a clinal variation of the number of fibres per muscular band, which would increase with an increase in latitude but he had only one datum available for the south Atlantic (an aggregate with a total number of fibres in muscles I-IV=268). In our case 4 aggregates were found in a station located at 38°58'S and 47°18'W in which the mean number of fibres was 241 and one solitary (40°28'S and 43°46'W) with 195 fibres in MV-VI. *Iasis zonaria* and *Ciclosalpa bakeri* appeared only once, the former with a much higher density 110 vs 9 ind. per 1000 m^3. Except *Thethys vagina* which appeared in waters of 10-11° C and low salinity, the rest of the group of species formerly mentioned, *Ritteriella retracta, Iasis zonaria, and Ciclosalpa bakeri,* was found associated with warmer and more saline waters (fig. 6,7). In only one station situated at 43°35'S and 43°21'W three aggregates appeared which fitted the characterization of MADIN & HARBISON (1978) for *Pegea socia*, species that had not been previously mentioned for the southwestern Atlantic. According to SOEST (1974) this would be only individuals at the end of the clinal variation of *Pegea confoederata* in warm waters, but MADIN & HARBISON (1978), suggest, that this would be a misinterpretation originated in the observation of fixed specimens which lose features such as form and color which permit a rapid differentiation. In our case we only have fixed specimens so we cannot give a definitive conclusion, therefore we refer to the taxon as *Pegea* sp. Anyhow we believe it is important to include the data referring to our specimens, since this is a taxonomic problem that has still to be solve. These data which would correspond to *Pegea socia* are: (a) Cylindrical body without a pronounced thickening around the nucleus and a mean of total length/body width= 2.42 ($\overline{X}$ = 1.85 for *Pegea confoederata* according to MADIN & HARBISON (1978)); (b) Two groups of muscles shaped as an X. Muscles I + II and III + IV barely close without dorsal fusion. Muscle IV laterally extended more than the rest. Mean of muscular fibres: MI=29.6; MII= 31.0; MIII=30.3; MIV=24.6. Total mean (MI-IV)= 115.6. The data for *Pegea confoederata*, are according to MADIN & HARBISON (1978) MI=14; MII=14; MIII=13; MIV= 12; MI - IV= 58.

Nurses of Doliolidae could not be assigned to a particular species. They appeared with a frequency of 13.3% and in low densities (1-4 ind. per 1000 m^3). In the T-S diagram (fig. 7) they are shown associated with high temperatures and high salinities.

Table I. Oceanographic data of planktonic tunicates (Chordata, Tunicata) of RTMA "EVRIKA" in the southwestern Atlanctic Ocean (1988)

STATION	DATE	POSITION		T°C	S%.	SPECIES	DENSITY ind/1000 m³
1	01/08	36°30'S	50°31'W	14.00	35.187	*S. fusiformis*	120
						I. zonaria	120
						R.retracta	2
						Thalia sp.	4
						O.albicans	118
						Doliolidae	1
2	02/08	36°30'S	49°51'W	12.64	34.538	*S.fusiformis*	2
3	03/08	36°30'S	48°30'W	16.66	35.908	*S.fusiformis*	78
6	03/08	37°30'S	47°30'S	15.06	35.590	*S.fusiformis*	163
						I.magalhanica	3
						C.bakeri	9
						O.albicans	5
7	04/08	37°27'S	48°00'W	15.20	35.666	*S.fusiformis*	103
						O.albicans	775
						Doliolidae	1
						R.retracta	3
						Thalia sp.	6
8	04/08	37°30'S	48°30'W	14.80	35.647	*O.albicans*	7
10	04.08	37°31'S	50°59'W	14.03	35.356	*S.fusiformis*	245
						O.albicans	182
						Doliolidae	3
11	05/08	37°31'S	51°28'W	14.64	35.526	*S. fusiformis*	13
						O. albicans	3
						Doliolidae	1
12	05/08	37°30'S	51°52'W	14.81	35.598	*S.fusiformis*	5
						R.retracta	3
						O.albicans	9
						Doliolidae	1
13	05/08	37°52'S	52°33'W	14.94	35.660	*S.fusiformis*	4
14	05/08	38°50'S	53°09'W	12.20	34.829	*O.albicans*	2
17	06/08	39°00'S	52°06'W	14.70	35.558	*O.albicans*	2
18	06/08	39°02'S	51°15'W	15.02	35.658	*S.fusiformis*	57
19	07/08	39°00'S	50°39'W	15.00	35.696	*S.fusiformis*	2
20	07/08	39°00'S	50°10'W	15.06	35.664	*S.fusiformis*	20
						S.aspera	2
						O.albicans	135
22	07/08	38°58'S	48°26'W	14.88	35.751	*S.fusiformis*	68
						Doliolidae	4
23	08/08	39°00'S	48°00'W	14.74	35.693	*S.aspera*	3
						O.albicans	11
27	08/08	39°00'S	47°17'W	10.43	34.691	*T.vagina*	7
30	11/08	40°28'S	43°44'W	10.94	34.822	*T.vagina*	2
32	11/08	40°28'S	44°53'W	14.27	35.593	*S.aspera*	3
						S. fusiformis	3
33	12/08	40°28'S	45°57'W	11.20	34.895	*I.magalhanica*	7
34	13/08	40°30'S	47°00'W	9.78	34.642	*S.aspera*	4
39	17/08	40°28'S	51°44'W	11.35	35.642	*S.fusiformis*	2
						I.magalhanica	20
						O.albicans	2
42	18/08	40°29'S	54°27'W	7.00	34.113	*I.magalhanica*	41

Cont.

Tab. I (cont.)

STATION	DATE	POSITION		T°C	S%	SPECIES	DENSITY ind/1000m3
46	21/08	41°58'S	55°27'W	7.00	34.113	*I.magalhanica*	1268
47	22/08	42°00'S	54°30'W	6.96	34.089	*I.magalhanica*	5715
						S.aspera	
50	23/08	42°00'S	51°37'W	9.30	34.319	*S.fusiformis*	3
						I.magalhanica	5
51	23/08	42°00'S	50°30'W	9.37	34.504	*I.magalhanica*	21
52	23/08	42°00'S	49°35'W	9.85	34.595	*I.magalhanica*	107
53	24/08	41°58'S	48°31'W	14.35	35.550	*O.albicans*	3
55	25/08	42°00'S	45°00'W	9.05	34.574	*O.albicans*	5
61	04/09	47°30'S	54°33'W	5.83	34.238	*I.magalhanica*	141
62	04/09	45°59'S	54°28'W	6.13	34.141	*I.magalhanica*	4227
65	05/09	46°01'S	58°01'W	5.74	34.105	*S.thompsoni*	17
						I.magalhanica	5710
66	06/09	45°59'S	58°31'W	4.32	34.068	*S.fusiformis*	33
						I.magalhanica	100
67	06/09	45°59'S	58°59'W	4.14	34.063	*I.magalhanica*	10
75	08/09	45°00'S	57°41'W	5.04	----------	*I.magalhanica*	386
76	09/09	45°00'S	57°07'W	6.20	34.067	*I.magalhanica*	50048
77	09/09	45°00'S	56°38'W	9.04	34.595	*I.magalhanica*	503
80	10/09	42°02'S	54°37'W	11.71	35.029	*S.fusiformis*	30
						I.magalhanica	181
85	11/09	43°30'S	50°25'S	10.72	34.911	*S.fusiformis*	12
86	12/09	43°29'S	50°52'W	11.74	35.122	*I.magalhanica*	5
88	12/09	43°30'S	53°04'W	9.20	34.750	*I.magalhanica*	6
90	14/09	43°28'S	58°27'W	4.49	34.090	*I.magalhanica*	44
92	28/09	47°01'S	52°57'W	7.21	34.275	*I.magalhanica*	57
98	30/09	41°12'S	52°56'W	15.24	35.425	*S.thompsoni*	3
99	01/10	40°30'S	53°03'W	13.42	33.832	*S.thompsoni*	2
						I.magalhanica	65
100	01/10	39°41'W	53°00'W	12.37	33.847	*S.fusiformis*	133
						I.magalhanica	1136
101	01/10	39°18'S	53°03'W	9.78	33.589	*S.thompsoni*	39
102	05/10	40°00'S	50°00'W	15.32	35.587	*I.magalhanica*	18
106	07/10	43°42'S	50°00'W	8.31	34.588	*I.magalhanica*	6
						Doliolidae	1
108	07/10	45°09'S	50°00'W	8.26	34.483	*O.albicans*	13
111	09/10	50°00'S	50°01'W	3.71	34.045	*S.thompsoni*	17
114	10/10	48°29'S	47°10'W	8.67	34.482	*I.magalhanica*	41
115	11/10	47°50'S	46°01'W	7.70	34.482	*I.magalhanica*	11
121	13/10	42°10'S	45°00'W	10.20	34.677	*S.fusiformis*	21
122	13/10	42°29'S	44°57'W	11.80	34.873	*I.magalhanica*	16
						O.albicans	2
123	13/10	41°01'S	45°00'W	11.80	34.873	*S.fusiformis*	182
124	14/10	40°27'S	44°58'W	14.60	--------	*S.fusiformis*	84
						I.magalhanica	8
						O.albicans	2
134	14/10	41°35'S	43°21'W	---------	---------	*Pegea sp.*	3

CONCLUSIONS

The results of the study of the distribution of the species confirms in great measure the general pattern presented in former studies (ESNAL, 1978, 1981) (see fig. 2). A clear association with waters of subantarctic origin was once more found for *Ihlea magalhanica* and *Salpa thompsoni*. The former was the most frequent and abundant species in this study. The high densities found surpassed the maxima mentioned by FOXTON (1971) for the Malvinas (Falkland) Current waters. *Iasis zonaria* was abundant in a station of waters with subtropical characteristics, but in previous papers (ESNAL **et al.,** 1983, 1987) its wide distribution also in subantarctic waters was remarked. *Ciclosalpa bakeri* also appeared in only one station within the distribution range previously established (subtropical waters).

The southern limit of distribution is extended further south for *Salpa aspera* and *S. fusiformis*. According to FOXTON (1961) such border would be marked by the subtropical convergence, term that has been recently modified as Subtropical Front (PETERSON & STRAMMA ,1991). They are species associated with Brazil Current waters. In coincidence with this, the highest abundances of *Salpa fusiformis* were found in waters with temperatures over 11° C but within a wide salinity range. Only in one opportunity during this expedition this species was found at very low temperatures (43° C) which is not surprising because it is a complex mixed area. SOEST (1975) also cited this species at temperatures of 6°C. For *Salpa aspera* the highest densities were found in low temperature and low salinity waters which would be indicating a higher tolerance of these species to environmental change. HARBISON & CAMPENOT (1979) studied the variation of the muscular contraction rhythm related to temperature in salps finding that these two species were not sensitive to temperature changes, maintaining the filtration rate at very low temperatures (3 to 5° C). This would be coherent with the observation of WIEBE **et al.** (1979) that *Salpa aspera* performs important vertical migrations. The *Thalia democratica* group appeared within the expected range of distribution as well as *Ritteriella retracta* which even if it appeared at slightly higher latitude than previously mentioned it was always associated with subtropical waters. The presence o*f Thetys vagina* in the survey, in mixed watens at approximately 40° S widens its southern limit of distribution in the Atlantic Ocean since it had only been previously mentioned until 5° S (ESNAL, 1978).

The finding for the southwestern Atlantic of specimens attributable with high probability to *Pegea socia* reinstalls the hypothesis posed by MADIN & HARBISON (1978) who consider this to be a valid species and not a synonym of *Pegea confoederata* as proposed by SOEST (1974). SOEST (1975) explained differences in muscle fiber number among specimens identified as *P. confoederata* as due to latitudinal variation but MADIN & HARBISON (1978) suspect that this variation simply reflects the presence of two species, which these authors have been able to easily distinguish from the observation of living salps in the north Atlantic. The scarce number of specimens available and the impossibility of examining live material do not permit us to assure at present the presence of *P. socia* in the south Atlantic.

Oikopleura albicans, even if it appeared in stations slightly further south than those previously known, maintains itself associated with subtropical waters. The same association was observed for Doliolidae nurses.

Acknowledgments: To Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) from Mar del Plata, Argentina and particularly to Dr. F. Ramirez and Dr. H. Mianzan for providing the material studied.

REFERENCES

ALLDREDGE, A.L. 1981. The impact of appendicularian grazing on natural food concentrations **in situ. Limnol. Oceanogr. 26** (2): 247-57

AMOR, A. 1966a. Salpas de la Operación Drake IV y Secciones (Abril-Mayo de 1965). **Physis,** Buenos Aires, **26** (72): 331-39.

—. 1966b. Tunicados pelágicos de la Operación Convergencia en el Atlántico Sur (1961). **Physis,** Buenos Aires, **26** (71): 163-79.

—.1969. Salpas colectadas en aguas de la Plataforma entre las latitudes 37°S y 41°S (Enero-Febrero de 1968). **Physis,** Buenos Aires, **29** (78): 151-57.

ESNAL, G. B. 1968. Salpas colectadas por "El Austral" y el "Walter Herwig" en el Oceano Atlántico. **Revta. Mus. Arg. de Cien. Nat. Hydrobiol.,** Buenos Aires, **2** (8): 257-277.

—. 1970a. Sobre la distribución de algunos tunicados, Família Salpidae, en aguas frente a la provincia de Buenos Aires. **Physis,** Buenos Aires, **30** (80): 242-49.

—. 1970b. Contribución al conocimiento de las salpas del Atlántico Sur, en especial *Thalia democratica*. **Neotropica**, La Plata, **16** (51): 124-33.

—. 1973. Apendicularias de las costas argentinas. **Physis,** Secc. A, Buenos Aires, **32** (85): 267-73.

—. 1978. Características Generales de la distribución de tunicados pelágicos del Atlántico Sudoccidental, con algunas observaciones morfológicas. **Physis,** Secc. A, Buenos Aires, **38** (94): 91-102.

—. 1981. Thaliacea: Salpidae y Appendicularia. **In**: BOLTOVSKOY, D. ed., **Atlas del zooplancton del Atlantico Sudoccidental y métodos de trabajo con zooplancton marino.** Mar del Plata, Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, p. 793-827.

ESNAL, G.B. & CASTRO, R.J. 1985. *Oikopleura albicans* (Leuckart, 1853), un estudio biométrico. (Tunicata: Appendicularia). **Neotropica**, La Plata, **31** (85): 111-17.

ESNAL, G.B.; DAPONTE, M.C. & CASARETO, B.E. 1983. Estudio sobre variación latitudinal en *Iasis zonaria* (Pallas, 1774) (Tunicata, Thaliacea). **Physis**, Secc. A, Buenos Aires, **41** (101): 123-33.

ESNAL, G.B.; DAPONTE, M.C.; CASARETO, B.E. **et al.** 1987. *Iasis zonaria* (Pallas, 1774) de las costas argentinas. Reproducción y Distribución. **Physis**, Secc. A, Buenos Aires, **45** (109): 69-77.

FLOOD, P.R., DEIBEL, D. & MORRIS, C.C. 1992. Filtration of colloidal melanin from sea water by planktonic tunicates. **Nature,** London, **355:** 630-632.

FOXTON, P. 1961. *Salpa fusiformis* Cuvier and related species. **Discovery Reports,** Cambridge, **32:** 1-32.

—.1971. On *Ihlea magalhanica* and *Ihlea racovitzai*. **Discovery Reports,** Cambridge, **35:** 179-98.

HARBISON, G.R. & CAMPENOT, R.B. 1979. Effects of temperature on the swimming of salps (Tunicata, Thaliacea): implications for vertical migration. **Limn. Oceanog., 24** (6): 1081-91.

HARBISON, G.R. & GILMER, R.W. 1976. The feeding rates of the pelagic tunicate *Pegea confoederata* and two other salps. **Limnol. Oceanogr., 21** (4): 517-28.

HERDMAN, W.A. 1866. Report on the Tunicata. **Rep. Sci. Res. Voy. Challenger 1873-76.** Zool., Edinbourgh, **27** (3): 1-166.

KRUGER, H. 1939. Die Thaliacean der "Meteor" Expedition. **Wiss. Ergebn. Deutsch. Atl. Exp. Meteor** 1925-27, **13** (2): 111-52.

MC EWEN, G.F.; JOHNSON, M.W. & FOLSOM, T.R. 1954. A statistical analysis of the performance of the Folsom plankton sampler splitter, based upon test observations. **Arch. Met. Geophys. Klimatol., 7:** 502-27

MADIN, L.P. & HARBISON, G.R. 1978. Salps of the genus *Pegea* Sabigny, 1816 (Tunicata: Thaliacea). **Bull. Mar. Scien. Gulf Caribb.,** Coral Gables, **28** (2): 335-44.

PETERSON, R.G. & STRAMMA, L. 1991. Upper-level circulation in the South Atlantic Ocean. **Prog. Oceanog. 20:** 1-73.

SOEST, R.W. van. 1974. Revision of the genera *Salpa* Forskal, 1775, *Pegea* Savigny, 1816 and *Ritteriella* Metcalf, 1919 (Tunicata, Thaliacea). **Beaufortia**, Amsterdam, **22** (293): 153-91.

—. 1975. Zoogeography and speciation in the Salpidae (Tunicata, Thaliacea). **Beaufortia,** Amsterdam, **23** (307): 181-215.

WIEBE, P.H., MADIN, L.P., HAURY, L.R. **et al.** 1979. Diel vertical migration by *Salpa aspera* and its potential for large scale particulate organic matter transport to the deep-sea. **Marine Biology 53**: 249-55.

Recebido em 3.VIII.1992; aceito em 10.XI.1992.

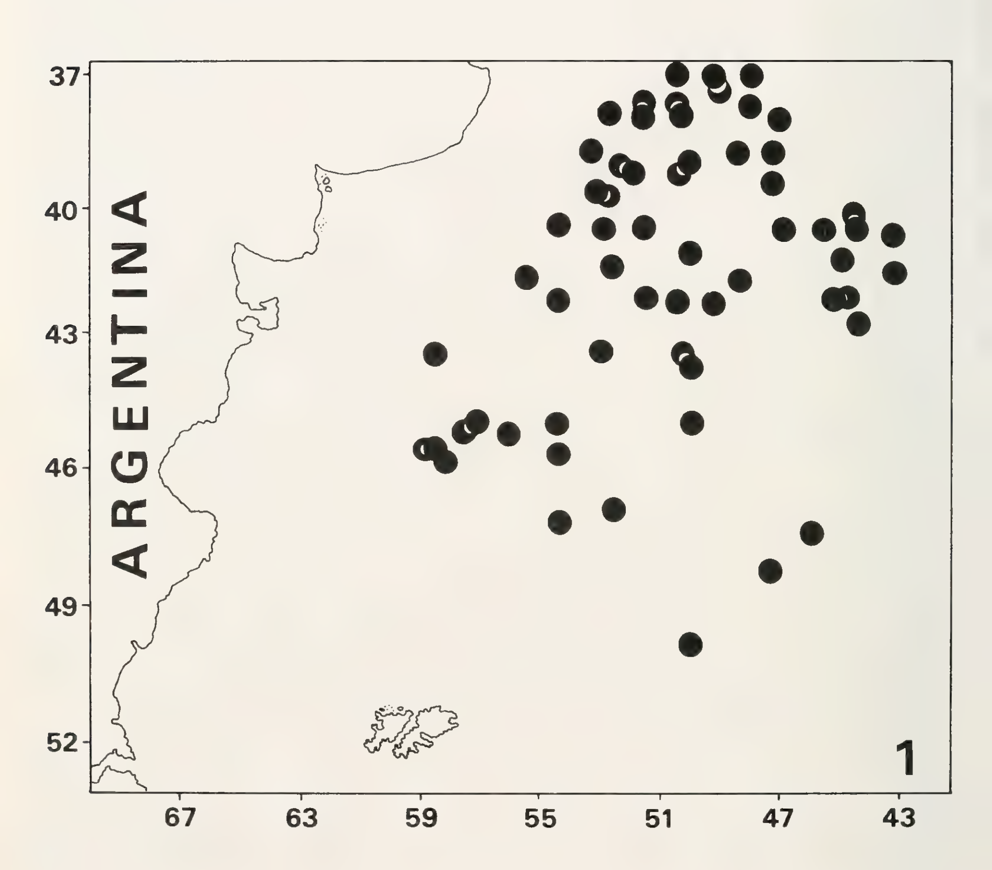


Fig. 1. Geographic position of the stations of planktonic tunicates of the RTMA "EVRIKA" in the southwestern Atlanctic Ocean (1988)

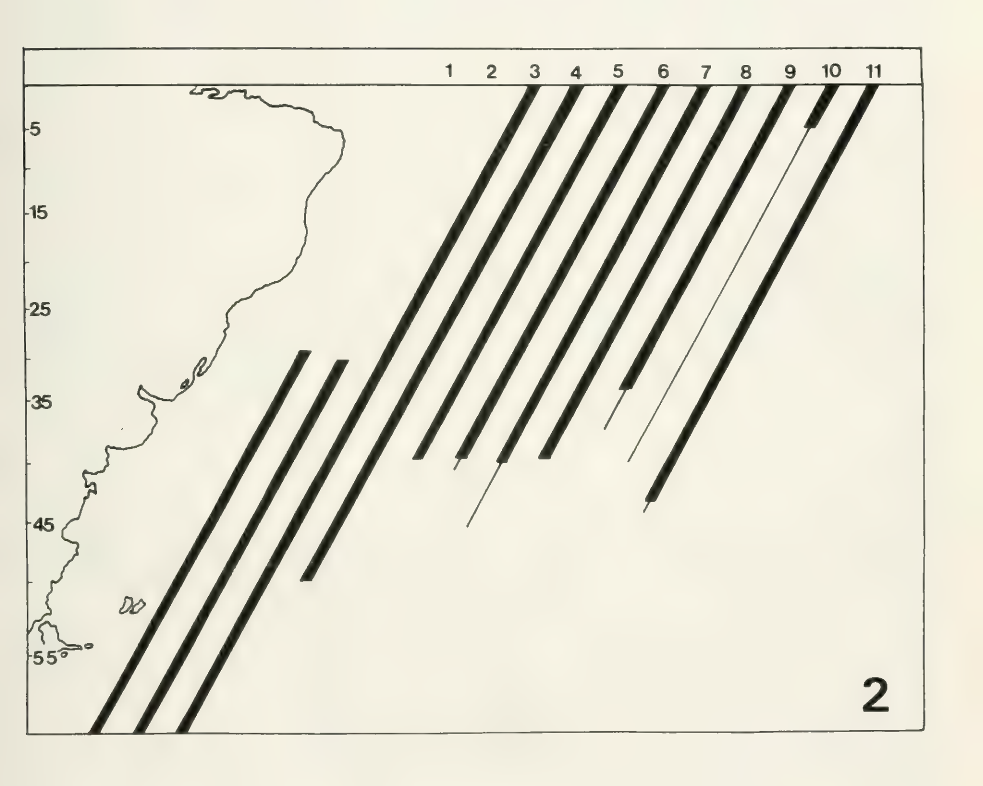
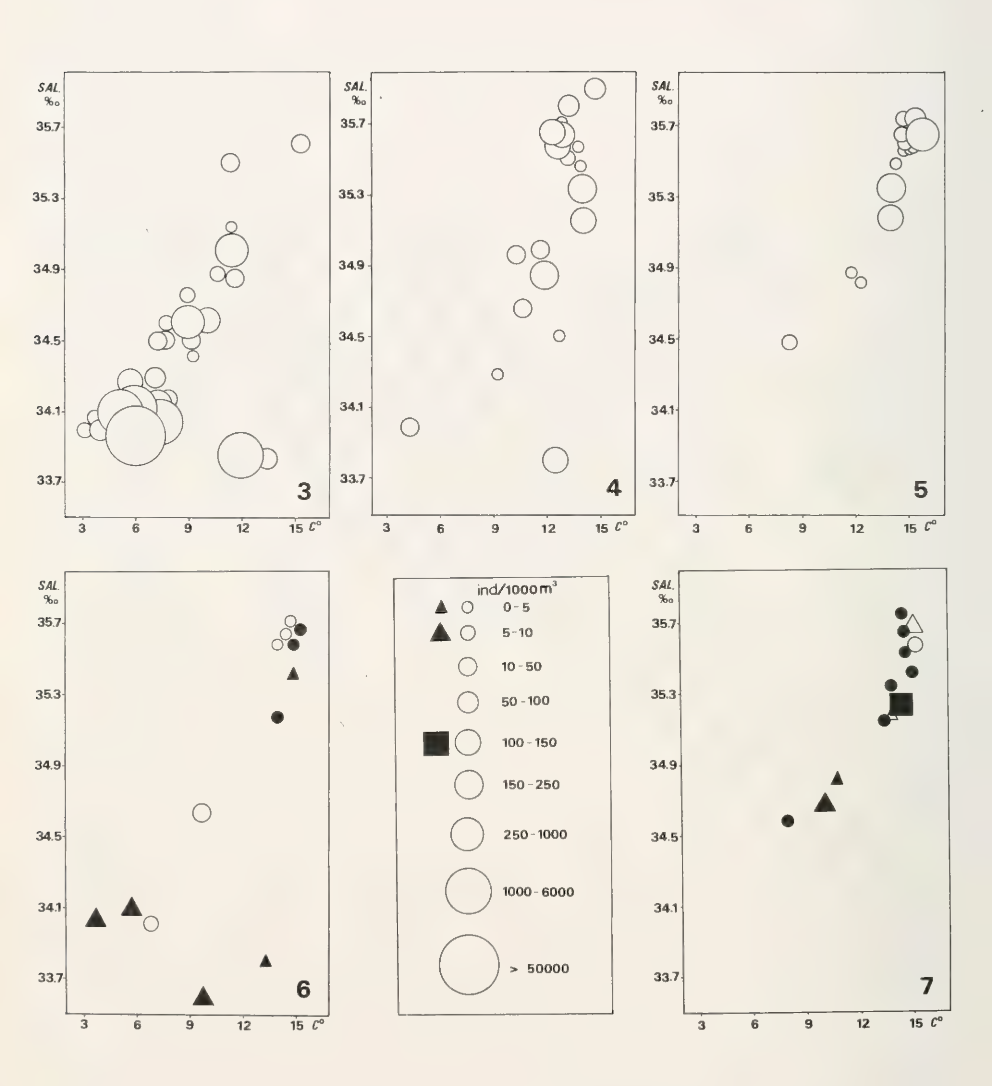


Fig. 2. Scheme of the latitudinal distribution of the Tunicata species studied. The thick bars show previously known distribution (ESNAL, 1978, 1981), the thin bars show the distribution observed (1. *Ihlea magalhanica*, 2. *Salpa thompsoni*, 3. *Iasis zonaria*, 4. *Pegea* sp., 5. *Ciclosalpa bakeri*, 6. *Salpa aspera*, 7. *Salpa fusiformis*, 8. *Thalia democratica* group, 9. *Ritteriella retracta*, 10. *Thetys vagina*, 11. *Oikopleura albicans*).



Figs. 3-7. Tunicata species representation on the T-S diagram from area between 36°30'50°S and 60°33'-42°05' W in 1988. 3. *Ihlea magalhanica*; 4. *Salpa fusiformis*; 5. *Oikopleura albicans*; 6. *Salpa aspera* (○), *S. thompsoni* (▲), *Ritteriella retracta* (●); 7. *Ciclosapa bakeri* (○); Doliolidae (●), *Thetys vagina* (▲), *Thalia democratica* group (△), *Iasis zonaria* (■).

REDESCRIPTION OF THE ORIENTAL AND AUSTRALIAN SPECIES OF THE GENUS *METANIA* GRAY, 1867 (PORIFERA: METANIIDAE)

Cecilia Volkmer-Ribeiro[1]
Paula Regina Chaffe Costa [2]

ABSTRACT

Metania vesparium (Martens, 1868) and *Metania vesparioides* (Annandale, 1908), from the Oriental Region and *Metania ovogemata* Stanisic, 1979, from the Australian Region, are redescribed and have their specific status confirmed in the genus *Metania* Gray, 1867 "sensu" Volkmer-Ribeiro, 1986 (Porifera; Poecilosclerida; Metaniidae). Lectotypes and paralectotypes are selected for *M. vesparium* and *M. vesparioides*. New features are described for the three species based on SEM studies of spicules and compared to those of the Neotropical species. A key is presented for the three species.

KEYWORDS. Freshwater sponges, *Metania*, Metaniidae, Porifera.

INTRODUCTION

VOLKMER-RIBEIRO (1986) revised the Neotropical species of *Metania* Gray, 1867 and presented a redefinition of the genus. At the same time the family Metaniidae was erected for the freshwater sponges of the genera *Metania*, *Acalle* Gray, 1867, *Drulia* Gray, 1867 and *Corvomeyenia* Weltner, 1913. *Acalle* and *Drulia* are exclusively Neotropical. VOLKMER RIBEIRO (in press), redefined genus *Corvomeyenia* and extended its occurrence from the Neartic to Neotropical Region. *Metania* is the only genus in the family to show a Gondwanic type of distribution, with species recorded from the Neotropical, Ethiopian, Australian and Oriental Regions. Recently VOLKMER-RIBEIRO & COSTA (1992) described the fifth Neotropical species of the genus. The revision of the genus follows with the redescription of the two Oriental and the only Australian species.

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, C.P. 1188, 90001-970, Porto Alegre, RS, Brasil.
2. Curso de Pós-Graduação em Biociências, área de Zoologia, Pontíficia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, C.P. 1429,90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil.

Abbreviations used: ZMB, Zoologisches Museum der Humboldt Universität, Berlin; BMNH, The Natural History Museum, London; USNM: United States National Museum, Washington; ANSP, Academy of Natural Sciences of Philadelphia; AUSM: Australian Museum, Sydney; MCN: Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Metania vesparium (Martens, 1868)

(Figs. 1-10,41)

Spongilla vesparium MARTENS, 1868: 61, pl. 1, fig. 1.
Tubella vesparium; WELTNER, 1895: 129; ANNANDALE, 1911: 54; 1918: 213; GEE, 1929: 297; 1930:105; 1932: 44; 1933:248; PENNEY, 1960: 59.
Metania vesparia; PENNEY & RACEK, 1968: 148, pl. 14, figs. 5-7 (**partim**).

Lectotype: Part in ZMB, nº 248, (fig. 1), part in ANSP (fig. 5), part in USNM, nº 21251 (fig. 4), Dr. Hunius leg., River Kapuas, Sintang, Borneo.

Paralectotypes: ZMB nºs. 12602, 12603, Dr. Hunius leg, River Kapuas, Sintang, Borneo (figs. 2, 3).

Type locality: River Kapuas at Sintang, Borneo.

Comments on the lectotype selection: The syntypic series deposited in the ZMB has two entire specimens (figs. 2, 3) and a piece left of another one (fig. 1). None of the two entire specimens or their respective supports correspond to the specimen incrusting a forked twig and illustrated by MARTENS (1863: fig. 1). The authors are convinced that the piece of sponge (fig. 1.) is part of that specimen as are other pieces deposited at the Potts Collection (ANSP), the Gee Collection (USNM) and probably also the Annandale Collection at the Indian Museum, Calcutta, India. The senior author found among the sponges in the Potts Collection (ANSP), a piece of sponge labelled as "*Tubella vesparium* Mart. Sintang, (Borneo)" (fig. 5). That piece was examined and corresponds in size and shape to the bottom third of the specimen figured by MARTENS (1863: fig. 1). ANNANDALE (1911:121) states that by "the kindness of Dr. Weltner" he could study type material of *T. vesparium*. Thus another piece must have been taken out of the specimen which, at the time, missed already its bottom third. GEE (1930: 106) registers that he received from Dr. Arndt a small piece of *S. vesparium* (USNM nº 21521). A photograph of that piece (fig. 4) shows it to conform to the upper third of the specimen illustrated by von Martens. The lectotype was selected upon study of its largest piece, deposited in the Potts collections which was seen to conform to the characteristics in the original description.

The species name amended by PENNEY & RACEK (1968) from *vesparium* to *vesparia* is incorrect because the word "vesparium" is a noun, correctly spelled in the original combination.

Material examined: Part of the lectotype, ANSP, Dr. Hunius leg. River Kapuas, Sintang, Borneo.

Redescription: Sponges forming fusiform, bulbous or cordiform, strongly reticulate crusts (figs. 1-5), on the branches and twigs of the seasonally flooded riparian vegetation. The skeleton consists of an open reticulum of stout, spaced, radial main fibers which

pierce the sponge surface as conical or bifurcated stout projections (fig. 5). Secondary slimmer fibers extend at large intervals among the main fibers, composing a reticulum of eliptical to rounded meshes which are progressively larger towards the sponge surface. Oscula conspicuous as larger orifices in the reticulum. Dry sponges yellowish to grayish brown. Consistency very hard.

Megascleres forming two distinct classes: (1) alfa megascleres: stout, smooth, straight to curved anfistrongyla, sometimes presenting inflated extremities (figs. 6, 8, 41). the alfa megascleres make up the skeletal fibers as well as the capsules around the gemmules; (2) beta megascleres: extremely rare in the examined material; slim, straight to curved anfistrongyla with sparse, bumped proeminences instead of spines (figs. 5, 6, 41). The position of the beta megascleres in the sponge skeleton could not be detected.

Microscleres: Very slim, slightly curved, sparsely spined microxea with gradually, very sharp, harpoon shaped extremities. The middle two fourths of the spicule are covered with larger, spaced, conic spines with lanceolated endings (figs. 7, 13, 41).

Gemmoscleres: Boletiform spicules with straight, spiny, short to long shafts. Collar of spines under the lower rotule usually conspicuous with large, irregularly placed spines or one spine developed into a lateral expansion. Lower rotule (figs. 9-12) large, flat or slightly umbonate, undulated, its inner face with a few discrete radial expansions of the shaft which meet the border as straight or incurved spines, marking off its polygonal profile, Borders of the lower rotule thin and incurved. Upper rotule (figs, 11, 41) comparatively large, well formed, flat to slightly umbonate, bearing at its border a regular number of blunt or bifid large incurved hooks. Also upper rotule knobed and showing a few blunt spines.

Gemmules: Abundant, spherical, small, distributed from the base to the top of the sponge and protected by a loose packing of the alfa megascleres which may develop into capsules around the gemmules. Foraminal tube short, straight with slanting gemmoscleres and a thick, undulated border. Gemmoscleres radially arranged in one single layer their lower rotules overlapping in the inner coat. The smaller gemmoscleres are concealed inside the pneumatic coat. The larger ones project with part of the shaft and the upper rotule beyond the pneumatic coat.

Dimensions of the spicules and gemmules (Tables I, II).

Habitat: The preferred substrate are the branches and twigs of a seasonally flooded Myrtaceae refereded by von Martens to genus *Barringtonia*.

Distribution: River Kapaus and Lake Danau Sriang, Sintang, Borneo. MARTENS (1868:63) remarks that he had not seen this sponge in wet conditions before he visited Lake Danau Sriang, on May, 1863. The original description covers the shape of the specimes in the syntypic series and yet other ones, suggesting that Martens used also his personal observations of specimes at Lake Danau Sriang.

***Metania vesparioides* (Annandale, 1908)**

(Figs. 14-24,40)

Tubella vesparioides ANNANDALE, 1908: 157-58; 1911: 64, 120-122, fig. 25, pl. II, fig. 4; 1918: 213; GEE, 1931: 52; 1932:44; 1933: 249; PENNEY, 1960:59.

Metania vesparoides; PENNEY & RACEK, 1968: 151, pl. 14, figs. 13-15; SOOTA, 1992:93

Lectotype: BMNH nº 1914: 11: 24: 36, N. Annandale leg. March, 1908, edge of the Kanghy (great pond) at Mudon, Amherst District, Tenasserim, Burma (fig. 14).

Paralectotypes: BMNH nº 1908: 2: 11: 4; also three pieces of crusts, Indian Museum, Calcutta, N. Annandale leg. March, 1908, edge of the Kanghy, at Mudon, Amherst District, Tenasserim, Burma (fig. 14).

Type locality: Kanghy (great pond), at Mudon, Amhearst District, Tenasserim, Burma.

Comments on lectotype selection: ANNANDALE (1911) produced a redescrioption of *Tubella vesparioides* where he stated that the type was deposited in the Indian Museum, Calcutta. At the same time he presented a photograph of part of the reticulate skeleton of that mentioned type. However in the original description of *T. vesparioides* he did not designate a type out of (1911:122) "the specimens" he collected in his only visit to the Kanghy at Mudon. Two specimens of this syntypic series were lately exchanged with the British Museum. The senior author recently addressed Dr. B. P. Haldar, The Zoological Survey of India, Calcutta for localization of type material of *T. vesparioides* and was informed that only the thin crust photographed by Annandale and two smaller fragments remain in the Museum. The lectotype selected is a full grown sponge which throughly evinces the "wasp nest" shape as well as the other originally or presently described characteristis which come to confirm the specific status of *Metania vesparioides*.

Material examined: fragment and gemmules of the lectotype and of the paralectotype in the BMNH.

Redescription: Sponges growing from shallow to thick crusts on logs and on branches of periodically submerged vegetation. Also sponges forming fusiform or bulbous masses around the branches and twigs and then taking on the "vesparium" - like shape. Surface conspicuously reticulate, hispid and sculptured into shallow to deep furrows. Oscula conspicuous as larger, rounded orifices in the reticulum. Skeleton differing from the base to the top of the sponge. Basal skeleton composed of slim and sparse spicular fibers where no main fibers can be perceived forming a reticulum of very open meshes filled with masses of small gemmules. Towards the sponge surface the skeleton grades into an stouter, more closed reticulum of main thick fibers and secondary slimmer fibers with a reduced number of gemmules. The main fibers project their bi or trifurcate extremities at the sponge surface. Dry specimens brownish-black, hard but brittle.

Megascleres forming two distinct classes: Alfa megascleres: smooth, long, slim, straight to slightly curved oxeas with extremities abruptly sharp pointed, some rare styles also present (figs. 15, 17, 40). The alfa megascleres integrate the skeletal fibers and build the capsules around the gemmules. Fibers with scanty spongin solding the spicules together.

Beta megascleres: Rare, short to long, extremely slim, straight to slightly curved, spined oxea with abruptly pointed to lanceolated extremities; spines small, acute, densely or sparsely distributed along the spicule, except at the extremities which are smooth, a whorl of spines may group at the base of the extremities (figs. 16, 40). The position of the rare beta megascleres in the sponge skeleton could not be detected.

Microscleres: Extremely slim, straight to slightly curved, spined microxea with the extremities gradually very sharply harpoon ended, the middle third of the microscleres

have some long, stout, sparse, conic spines turned into opposing directions; such larger spines have lanceolate endings which at the SEM analysis are seen to be capped by a whorl of incurved spines (figs. 17, 21, 23, 40).

Gemmoscleres: Long, slim, uniformely sized boletiform spicules with straight, heavily spined shafts displaying a conspicuous enlargement from the collar of spines down to the inner face of the lower rotule. Shaft spines short, straight, acute. Lower rotule small, flat or slightly undulated, its inner face having several stout, radial reinforcements of the shaft which extend up to the border of the rotule, marking off its indented profile; margins of the lower rotule thick and cut into flat or incurved teeth; upper rotule usually knobbed, small, smooth or bearing a few strongly incurved spines or hooks; also upper rotule larger, umbonate or flat and having at its border six large incurved or bent hooks which are seen at the SEM analysis to end in small claws or burls (figs. 15, 17-20, 22, 24, 40).

Gemmules: Extremely abundant, spherical or hemispherical, small, scattered throughout the basal reticulum and solded to the skeletal fibers or to each other by a varying amount of alfa megascleres and scanty spongin; also some gemmules singly incased in capsules with reticulate walls of alfa megascleres. Foraminal tube short, projecting beyond the pneumatic coat, nude, larger at the top and having an undulated collar in its middle reach. Gemmoscleres radially embedded in one single layer in the pneumatic coat, with their lower rotules overlapping at the inner coat and some of the upper rotules projecting beyond the pneumatic coat.

Dimensions of the spicules and gemmules are presented in Tables I and II.

Habitat: Incrusting logs and branches or twigs seasonally submerged at the margins of a great pond.

Distribution: Known only from the type locality.

Metania ovogemata Stanisic, 1979

(Figs. 25-39)

Metania ovogemata STANISIC, 1979: 24, fig. I.

Type locality: Freshwater billabongs near Maningrida, Arnhem Land, Northern Territory, 12°00'S, 134°20'E, Australia.

Material examined: Holotype, AMZ nº 3693, freshwater "billabong" near Maningrida, Arnhem Land, Northern Territory, Australia, Mr. Graeme Wells leg. 6.X.1976. (figs. 25, 26).

Redescription: Sponges forming thick crusts with furrows and ridges on the bark of log (fig. 25). The oldest and thicker parts of the crust are grayish-black and have a reticulate surface. The younger, thinner parts of the crusts have an yellowish tan, felted surface and are full of gemmules (figs. 25, 26). The crusts have a harder consistency at the darker portions which also exhibit a conspicuous ectosome. . Oscula inconspicuous at the naked eye. Under magnification it is possible to see the darker parts underlined by the lighter ones which are thus the first to form. Each of these two tiers has a different skeletal structure. The basal yellowish layer has an extraordinary number of large, ovoid gemmules, randomly grouped and with the foraminal appertures usually turned sidewards. The space among the gemmules is filled with beta megascleres and microscleres

randomly mixed up and with no detectable spongin among them. There is no trace of fibers in this basal layer. When the basal layer is several gemmules thick a second layer starts to form with very short, thin and spaced spicule fibers composing a reticulate skeleton of small circular meshes where no secondary fibers are distinguished and where the alfa megascleres predominate and the spongin is scarce. Some of the fibers pierce the quite conspicuous ectosome. Ectosome with abundant microscleres. Small circular oscula or larger oscular areas with irregular profiles are seen under magnification. Spicule fibers a few spicules thick. Consistency of dry sponge fragile and brittle.

Megascleres forming two distinct classes: (1) Alfa megascleres: Long, slim, smooth, from straight to slightly curved oxea with extremities gradually pointed (figs. 27, 39). The alfa megascleres build up the reticulate skeleton. (2) Beta megascleres: Abundant, stout, long, from straight to curved and from heavily to sparsely spined, extremities abruptly pointed, a circle of larger spines marks off the base of the conical extremities. The beta megascleres (figs. 28, 39) exhibit a large variation in size, shape and spine covering, sometimes approaching an acantostyle other times an acantostrongyle. The beta megascleres fill the spaces among the gemmules at the basal part of the sponge and pack in loose capsules around them. These megascleres are rarely found in the upper, reticulated part of the skeleton.

Microscleres: Abundant, large, profusely and characteristically spined, from straight to slightly curved oxea with blunt, harpoon shaped extremities. The middle portion of the microscleres has a few digitiform projections capped by crowns of microspines. The same arrangement of microspines is seen along the microscleres (figs. 29-31, 39).

Gemmoscleres: Short, boletiform, quite uniformely sized spicules; the collar of spines, if present, reduced to only one or two spines. Shaft sparsely spined, rarely smooth, with a marked constriction under the upper rotule, spines short, conic, sharp pointed, quite often enlargened as lateral expansions of the shaft (figs. 32-37, 39). Lower rotule large, flat or slightly umbonate, with a polygonal to rounded profile, the inner face of this rotule with only one or two residual expansions of the shaft (figs, 34, 36, 38). Border of the lower rotule poorly developed, thin, incurved and with a residual indentation or rotule almost entire. Upper rotule knobbed, smooth or provided with a few spines or upper rotule with star-like profile (figs. 32-37,39).

Gemmules: Abundant, ovoid, randomly grouped from the base to the middle reach of the sponge crusts, free, with the beta megascleres packing around them or inside loose individual capsules of beta megascleres. Foraminal tube short, conic, nude, usually contained inside the thick pneumatic coat, gemmules set with the foraminal tubes lateraly turned. Pneumatic coat thick, the gemmoscleres radially embedded in it in one single layer, with their lower rotules overlapping in the inner coat and the shaft and upper rotules embedded in the pneumatic coat.

Dimensions of the spicules and gemmules are presented in Tables I and II

Habitat: incrusting logs in shallow water of ox-bow lakes ("billabongs").

Distribution: known from the type locality.

DISCUSSION

The SEM analysis of the spicules and the renewed study of the skeletal and gemmular struture in *M. vesparium, M. vesparioides* and *M. ovogemata* disclosed a

boletiform gemmosclere provided with a collar of spines under the lower rotule; two classes of megascleres, one smooth an the other spiny (the beta megascleres), microscleres with harpoon ended extremities and larger peculiar spines in their middle part; an usually stout, reticulate skeleton with scanty spongin in the polispicular fibers; gemmules singly held in capsules and a same disposition of the gemmoscleres in the gemmular wall. The three species conform thus to the generic redefinition proposed by VOLKMER-RIBEIRO (1986) for genus *Metania*.

The present redescriptions come to enlarge those presented by PENNEY & RACEK (1968) for *M.vesparium* and *M. vesparioides* and the original description of *M. ovogemata* by STANISIC (1979). The skeleton in *M. vesparium* is now seen to have larger meshes towards the sponge surface, in *M. vesparioides* smaller meshes are formed close to the surface whilst in *M. ovogemata* a uniformly reticulate skeleton is produced from the middle of the sponge to its surface, a random pilling of gemmules surrounded by beta megascleres composing the basal part. In *M. vesparium* the gemmules are singly protected by a packing of alfa megascleres which may form capsules and are distributed from the base to the top of the sponge, in *M. vesparioides* they are singly held inside conspicuously reticulated capsules of alfa megascleres and get rarer towards the surface of the sponge, in *M. ovogemata* the gemmules form basal layers surrounded by beta megascleres. This study also demonstrates features of the gemmoscleres which clearly indicate specific variatons produced in the lower and upper rotules, in the inner face of the lower rotule, in the shape and distribution of spines on the shaft and in the collar of spines under the lower rotule; also very clear specific distinctions are demonstrated for the extremities of the microscleres and their spine and microspine covering as well as for the shape and spine covering of the beta megascleres.

The authors consider that the modification in the state of the upper refered characters is of the same order as that observed by VOLKMER-RIBEIRO & COSTA (1992) for the Neotropical species of *Metania*, and confirm thus the specific status of *M.vesparium*, *M. vesparioides* and *M. ovogemata*. The specific distinction allied to the geographical discontinuity in the range of the three species support now the exclusion of any consideration of the synonymization of *M. vesparioides* in *M. vesparium* as suggested by PENNEY & RACEK (1968). The authors also do not endorse the synonymization of the ethiopian species of *Metania* in *M. vesparium* as proposed by PENNEY & RACEK (1968). A renewed study of those species has to be carried out now on the same grounds as done for the Neotropical (VOLKMER-RIBEIRO & COSTA, 1992) and for the Oriental and Australian species.

Metania subtilis Volkmer-Ribeiro, 1979, from the Neotropical Region, appears as the only species in the genus to have completely lost the beta megascleres and *M. kiliani* Volkmer-Ribeiro & Costa, 1992, also from the Neotropical Region, as the only one to possess two classes of microscleres: one of spiny oxea and the other of the chaela-type.

VOLKMER-RIBEIRO (1981, 1986) registered the remarkable preference of sponges of the genus *Metania* to incrust substrates placed in the water/air interface of the periodically flooded habitats of the Tropical Rain Forest realms. The specimens of *M. vesparium*, *M. vesparioides* and *M. ovogemata* were all collected in dry condition incrusting branches, twigs or logs which had been earlier submersed. The characteristic habitat of sponges of this genus is now again stressed.

Key to the Oriental and Australian species of the genus *Metania* Gray, 1867 (Sponges with boletiform gemmoscleres which have a spiny shaft and a collar of spines under the lower rotule **sensu** VOLKMER-RIBEIRO, 1986: 497).

1. Sponges with a conspicuously reticulate skeleton, rare beta megascleres and slim, gradually sharply pointed, sparsely spined microscleres bearing some larger, lanceolated spines at middle part..2

   Sponges with a superficially slightly reticulate skeleton , abundant heavily spined stout beta megascleres, blunt, harpoon ended heavily spined microscleres bearing at middle part a few degitiform projections covered, as well as the whole spicule by crowns of microspines......................*M. ovogemata*

2. Sponges with slim, heavily spined gemmosclere shaft with a conspicuous enlargement from the region of the collor to the base of the lower rotule, lower rotule with indented profile and strong radial expansions of the shaft on its inner face...*M. vesparioides*

   Sponges with a stout, sparsely spined gemmosclere shaft, with the collar of spines under the lower rotule reduced to one or two spines or absent, lower rotule slightly polygonal in profile, its inner face with a few shallow residual radial expansions of the shaft..*M. vesparium*

Table I. Sizes, in micrometers of megascleres and microscleres of *Metania vesparium* (Martens, 1868), *M. vesparioides* (Annandale, 1908) and *M. ovogemata* Stanisic, 1979.

	Alfa megascleres		Beta megascleres		Microscleres	
	Lenght	Width	Lenght	Width	Lenght	Width
M. vesparium	126-280	10-25	148-193	11-14	78-120	3-6
M. vesparioides	252-396	11-22	126-264	5-12	78-125	2-5
M. ovogemata	266-387	12-25	185-389	12-25	95-135	3-6

Table II. Sizes, in micrometers of gemmoscleres and gemmules of *Metania vesparium* (Martens, 1868), *M. vesparioides* (Annandale, 1908) and *M. ovogemata* Stanisic, 1979,

	Gemmoscleres				Gemmules
	Lenght	Width	Lower rotule	Upper rotule	
M. vesparium	38-59	4-7	23-29	8-15	463-585
M. vesparioides	49-78	4-6	19-29	6-13	453-662
M. ovogemata	29-46	3-6	24-29	6-8	338-516

Acknowledgements: To Dr. H.H. Kühlmann, ZMB, for the photograph and localization of the type material of *S. vesparium;* to Dr. George M. Davis, ANSP, for loaning type material of *S. vesparium;* to Miss Kathlenn Smith, USNM, for localization and photograph of type material of *S. vesparium;* to Miss Shirley M. Stone, BMNH, for loan and photograph of type material of *T. vesparioides;* to Dr. B. P. Haldar, The Zoological Survey of India, Calcutta, for localization of type material of *T. vesparioides;* to Dr. F.W. Rowe, AUSM, for loaning the holotype of *M. ovogemata;* to Dr. Francisco Kiss of Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, for the SEM photographs; to Miss Rejane Rosa, MCN, for the final art to the drawings. The senior author acknowledges the granting of fellowship nº 30.6134/76 of Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, (CNPq.) Brazil.

REFERENCES

ANNANDALE, N. 1908. Notes on freshwater sponges IX. Preliminary notice of a collection from Burma with the description of a new species of *Tubella*. **Rec. Indian Mus.,** Calcutta, 2: 157-158.

ANNANDALE, N. 1911. Freshwater sponges, hydroids and polyzoa. **In: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma.** London, Taylor & Francis, p. 1-126, 241-245.

__. 1918. Zoological results of a tour in the Far East. II: Freshwater sponges of Japan, China and the Malay Peninsula. **Mem. Asiat. Soc. Beng.,** Calcutta, **6:** 199-216.

GEE, N.G. 1929. Notes on the freswater sponges of the Dutch East Indies. I: Historical. **Treubia,** Buitenzorg, **11** (2): 297-300.

__.1930. Notes on the Freshwater sponges from the Dutch East Indies. II: Descriptions. **Treubia,** Buitenzorg, **12** (1): 67-114.

__. 1931. A contribution towards an alphabetical list of the known freshwater sponges. **Peking. nat. Hist. Bull.,** Peking, **5** (1): 31-52.

__. 1932. The known freshwater sponges. **Peking nat. Hist. Bull.,** Peking, **6** (3): 25-51.

__.1933. Freshwater sponges, genus Tubella. **Peking nat. Hist. Bull.,** Peking, **7:** 237-252.

MARTENS, E. von. 1868. Über einige Ostasiatische Süsswassertiere. **Arch. Naturgesch.,** Berlin, **334:** 61-64.

PENNEY, J.T. 1960. Distribution and bibliography (1892-1957) of the freshwater sponges. **Univ. S. Carol. Publs.,** Columbia. Ser. 3, **3** (1): 1-97

PENNEY, J.T. & RACEK, A.A. 1968. Comprehensive revision of a worldwide collection of freswater sponges (Porifera; Spongillidae). **Bull. U. S. natn. Mus.,** Washington, **272:** 1-184.

STANISIC, J. 1979. Freshwater sponges from the Northern Teritory (Porifera: Spongillidae). **Proc. Linn. Soc. N. S. W.** Sydney, 103 (2): 123-130.

VOLKMER-RIBEIRO, C. 1981. Porifera **In:** HURLBERT, S.H.; RODRIGUES, S. & SANTOS, N.D. 1981. **Aquatic Biota of Tropical South America.** pt. 2: Anarthropoda: 86-94.

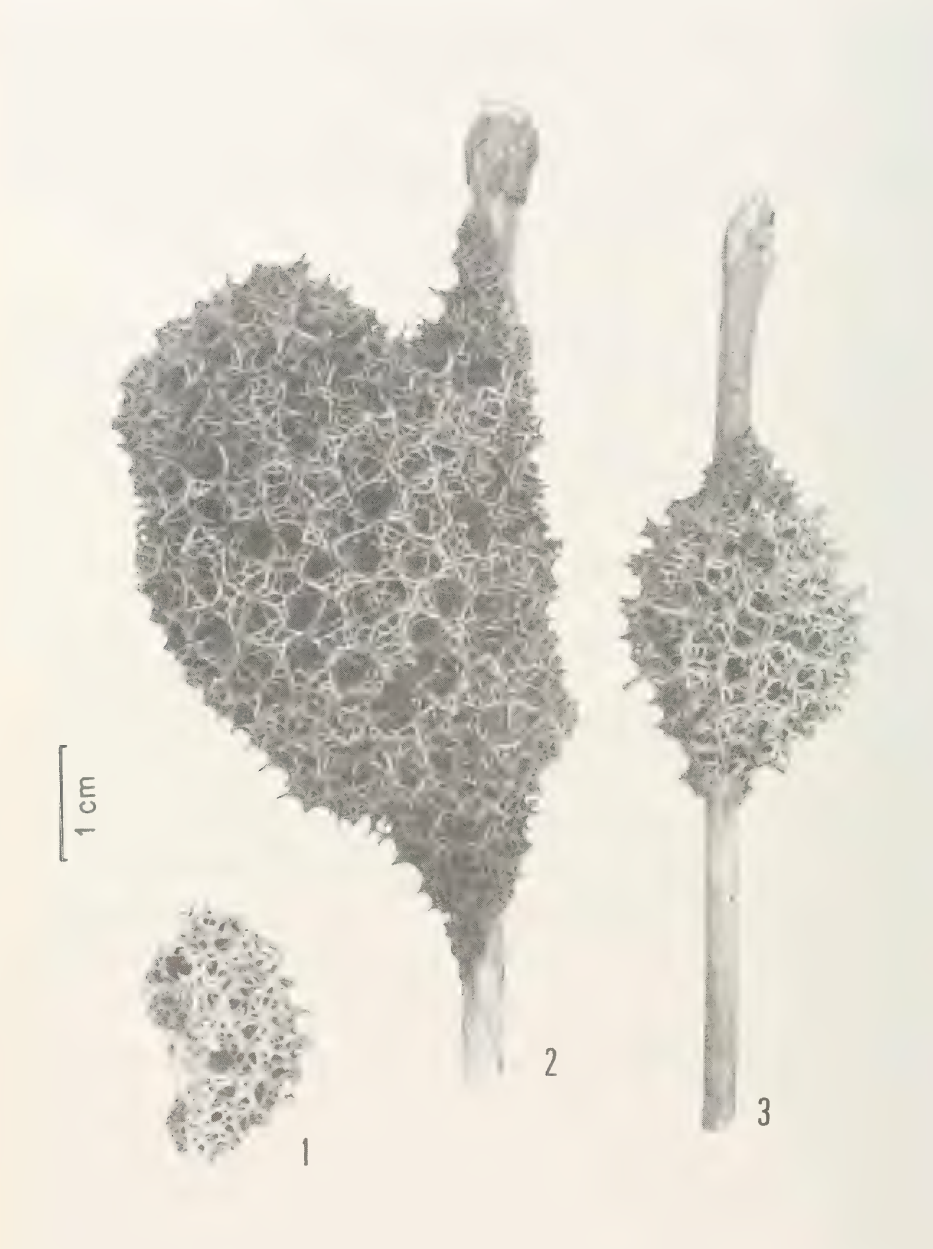
__.1986. Evolutionary study of the freshwater sponge genus *Metania* Gray, 1867: III. Metaniidae, new family. **Amazoniana**, Kiel, **4** (9): 493-509.

VOLKMER-RIBEIRO, C. (in press). The freshwater sponges in some Peat Bog Ponds in Brazil. **Amazoniana,** Kiel, **12** (2).

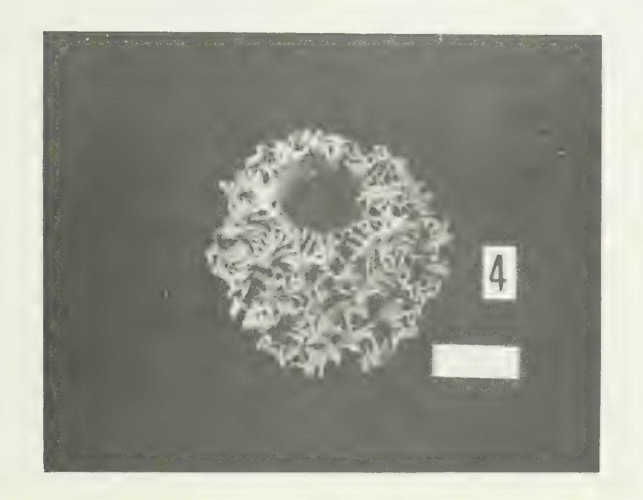
VOLKMER-RIBEIRO, C. & COSTA, P.R.C. 1992. On *Metania spinata* (Carter, 1881) and *Metania kiliani* sp. n.: Porifera, Metaniidae Volkmer-Ribeiro, 1986. **Amazoniana,** Kiel, **12** (1): 7-16.

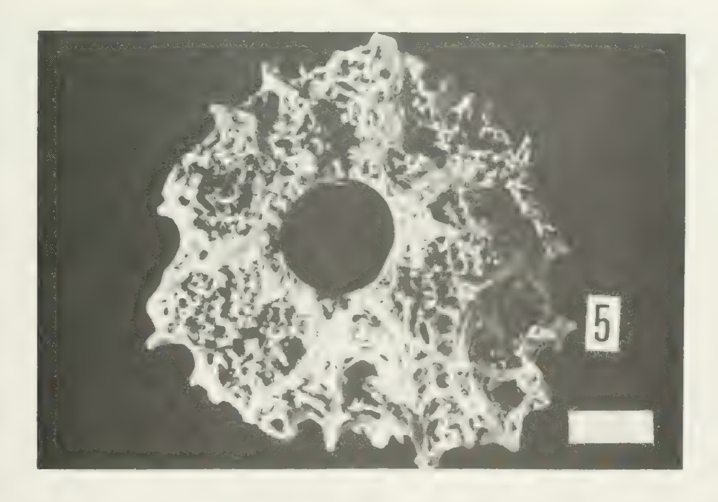
WELTNER, W. 1895. Spongillidenstudien. III. Katalog und Verbreitung der bekannten Süsswasserschwamme. **Arch Naturgesch**. Berlin, **61**: 114-144.

Recebido em 6.03.1992; aceito em 7.12.1992.

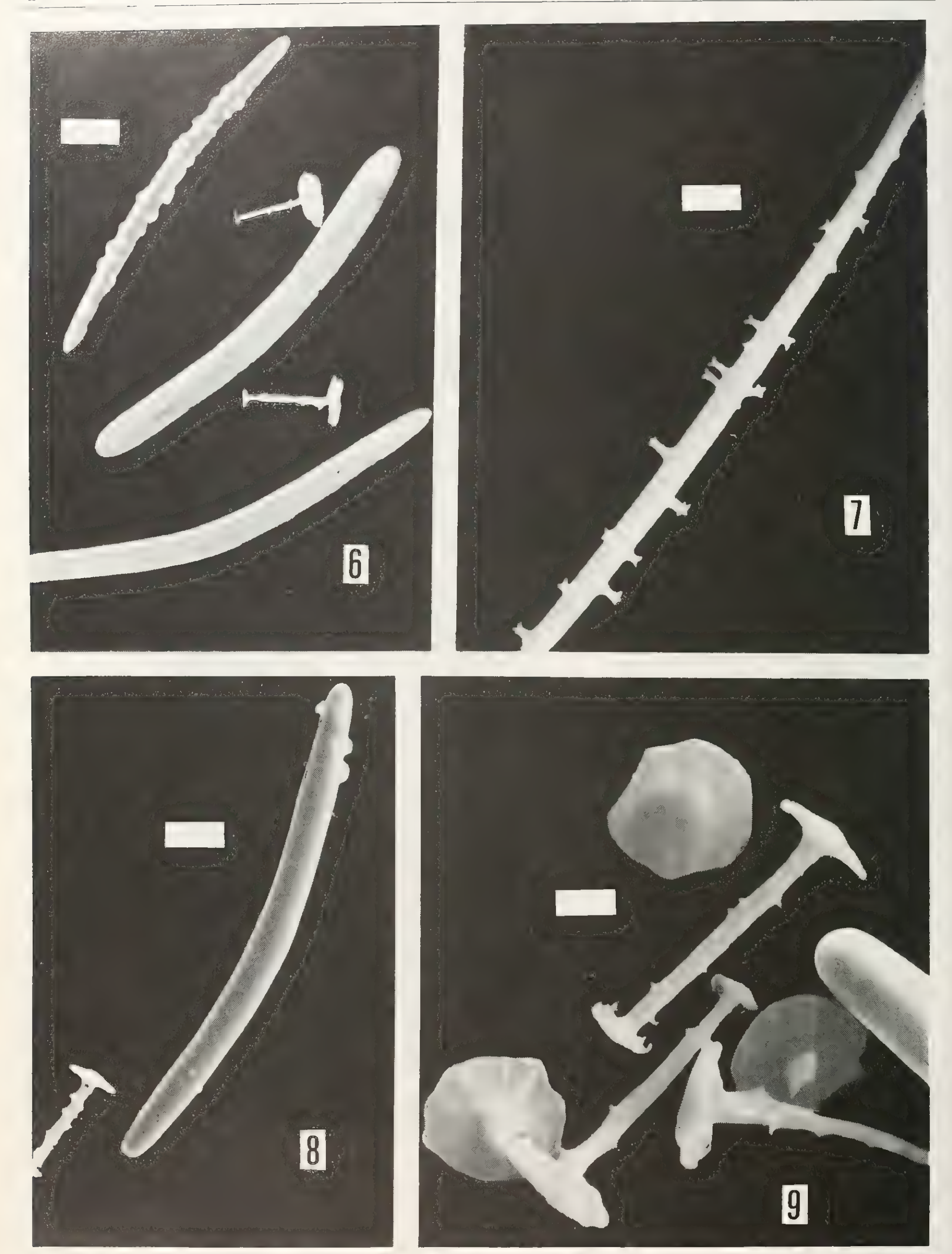


Figs. 1-3. *Metania vesparium* (Martens, 1868). 1. Lectotype, ZMB nº 248; 2. Paralectotype ZMB nº 12.602; 3. Paralectotype ZMB nº 12.603. (Photo V. Heinrich ZMB).

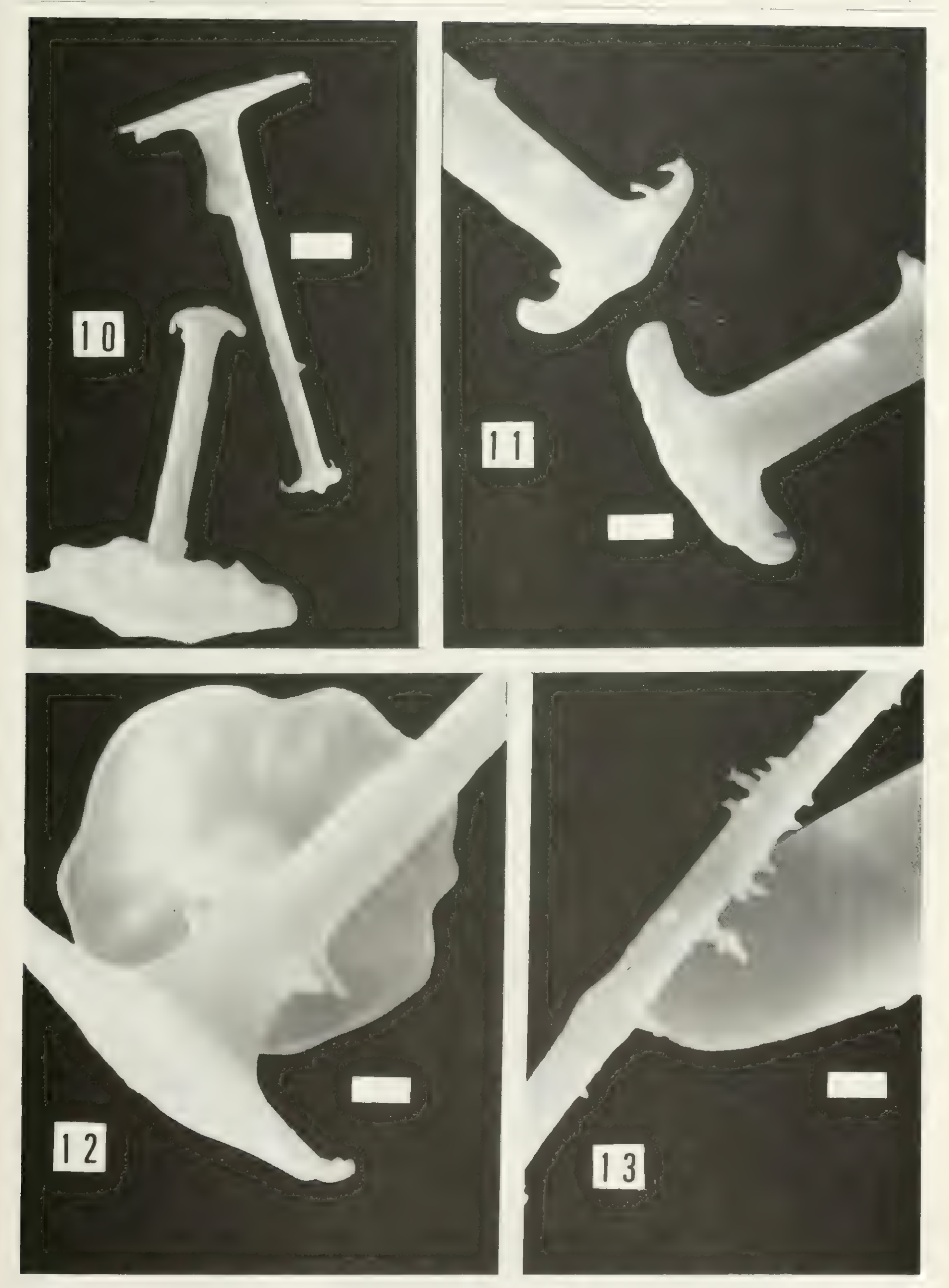




Figs. 4-5. *Metania vesparium* (Martens, 1868). 4. Part of lectotype USNM nº 21.521, scale = 1cm. (Photo USNM). 5. Part of lectotype ANSP. Scale = 0,6 mm. (Photo A. A. Lise, MCN).



Figs. 6-9. *Metania vesparium* (Martens, 1868). 6. Alfa megascleres, beta megascleres and gemmoscleres, scale= 30 μm; 7. Spines on microsclere, scale = 10 μm; 8. alfa megasclere and gemmosclere, scale= 30 μm; 9. gemmoscleres and outer and inner face of lower rotules, scale = 10 μm; (am. alfa megasclere, bm. beta megasclere, g. gemmosclere, ilr. inner face of lower rotule, olr. outer face of lower rotule).



Figs. 10-13. *Metania vesparium* (Martens, 1868). Gemmoscleres; II. details of upper rotule of gemmoscleres; 12. inner face of lower rotule and details of the collar of spines on the shaft; 13. midle part of microsclere and extremity of alfa megasclere, scale= 6 µm.

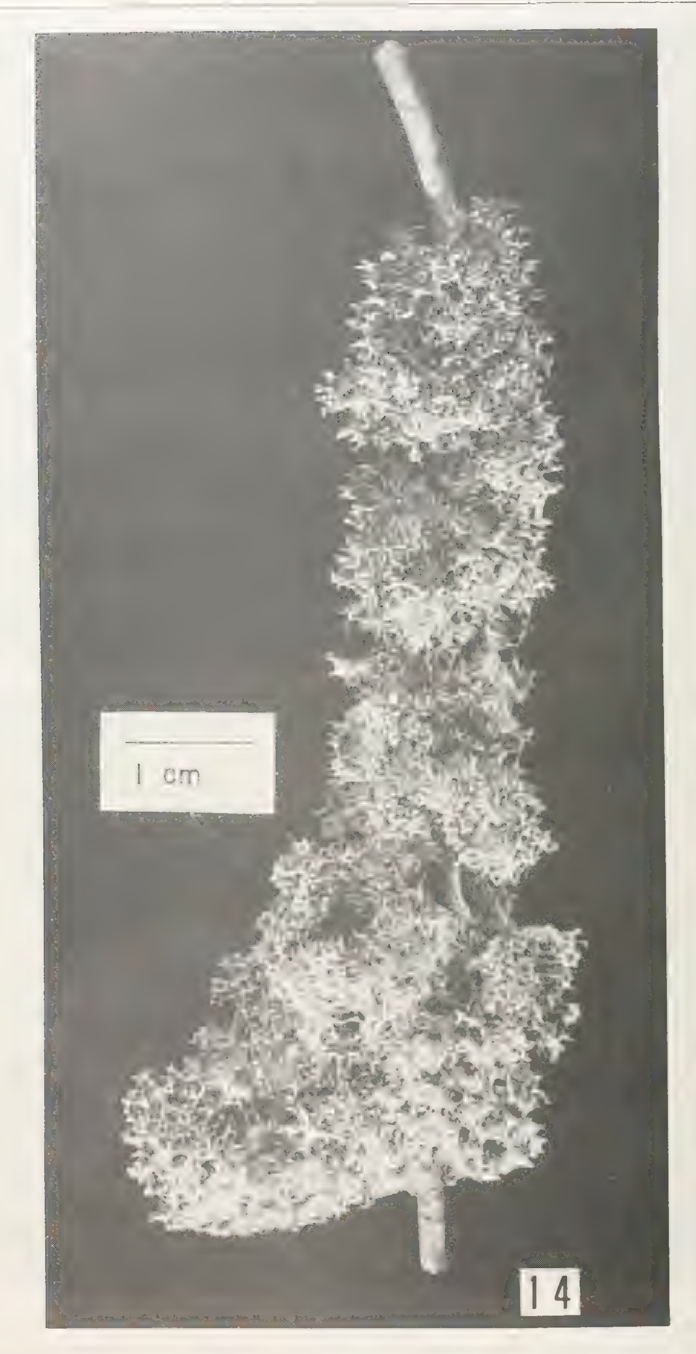
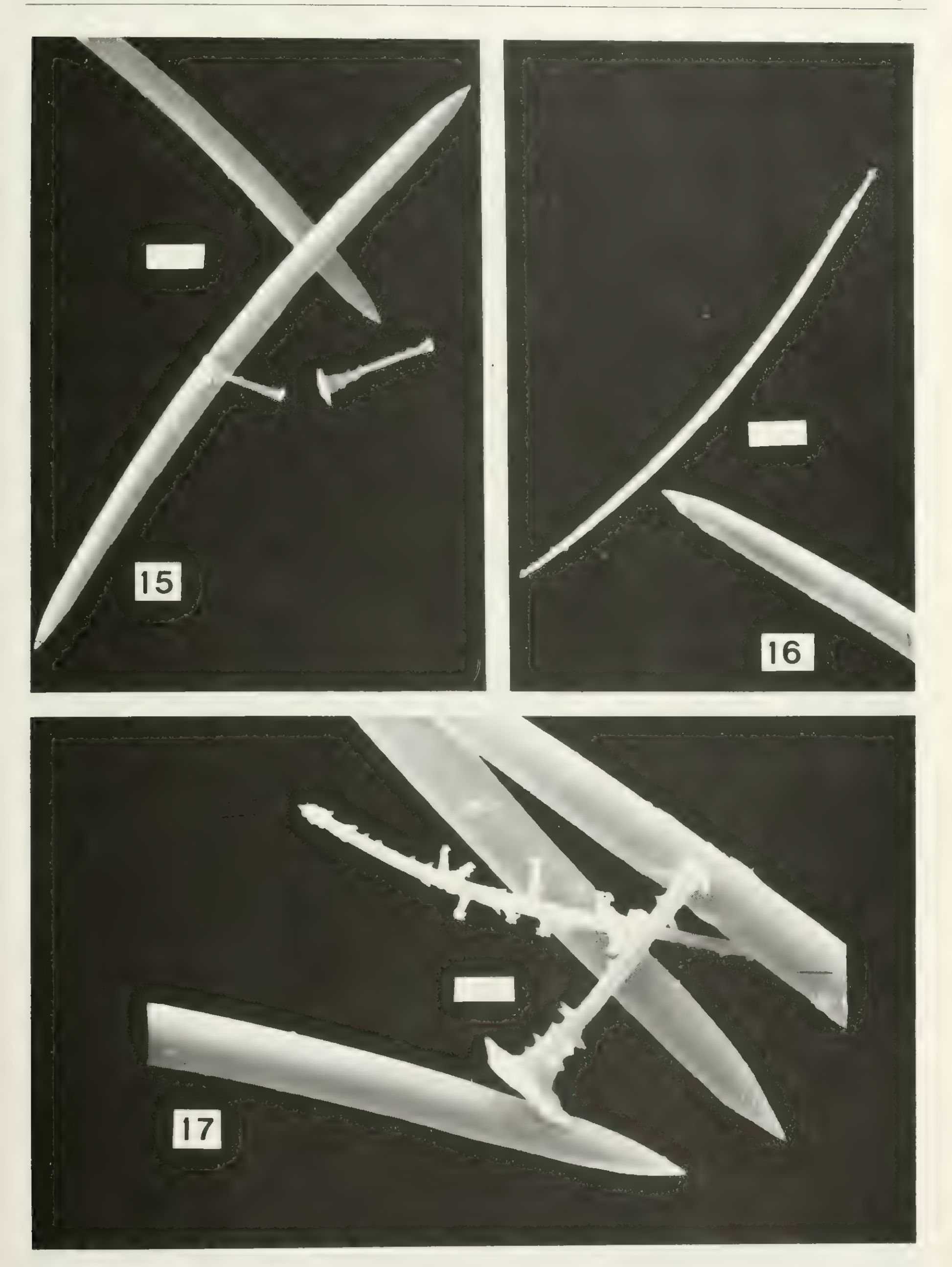
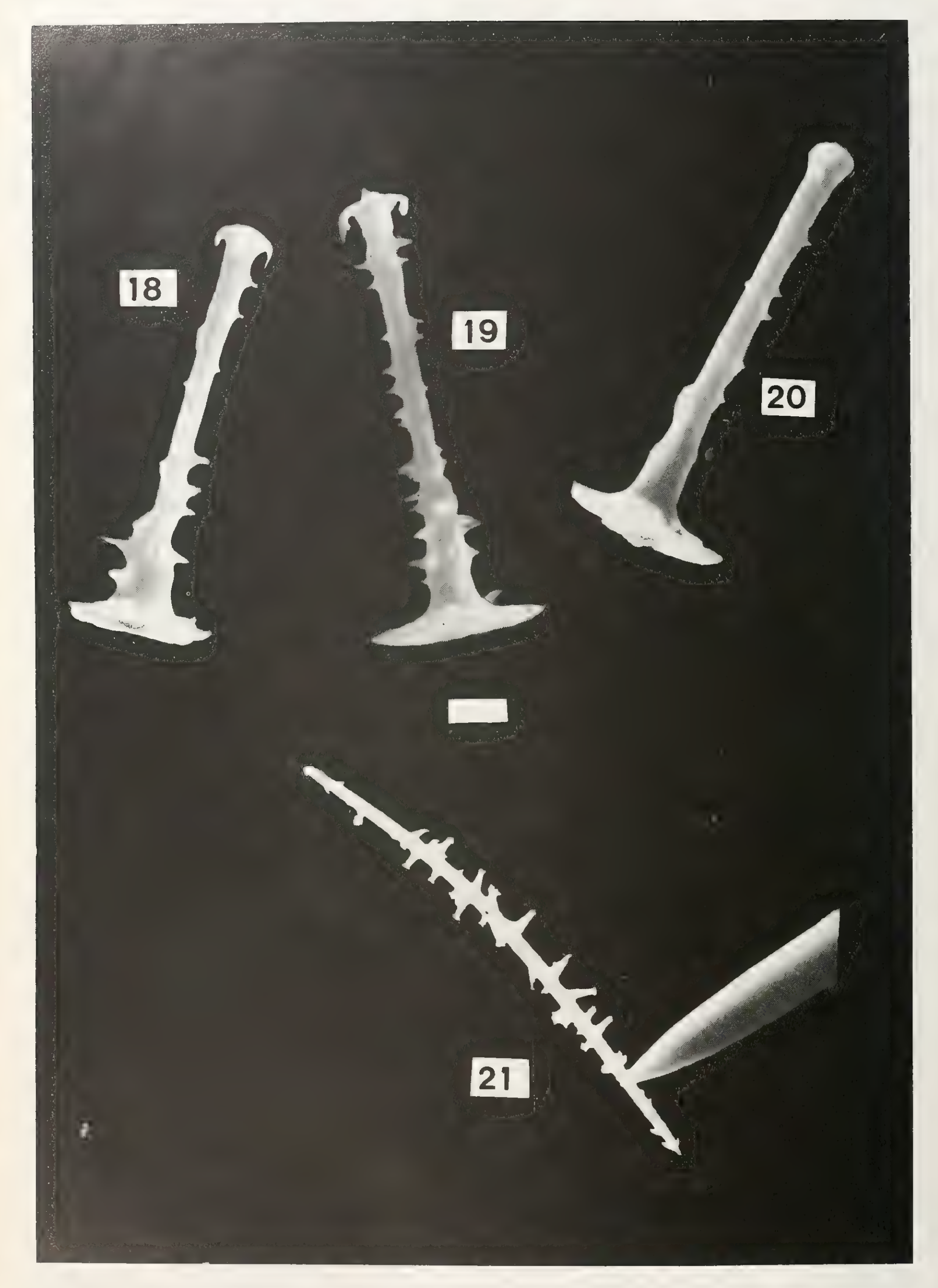


Fig. 14. *Metania vesparioides* (Annandale, 1908): Lectotype BMNH nº 1914: 11: 24:36. (Photo BMNH).



Figs. 15-17. *Metania vesparioides* (Annandale, 1908). 15. alfa megascleres and gemmoscleres, scale = 38µm; 16. beta megasclere and part of alfa megasclere, scale = 27µm; 17. alga megascleres; microsclere and gemmosclere, scale = 13 µm

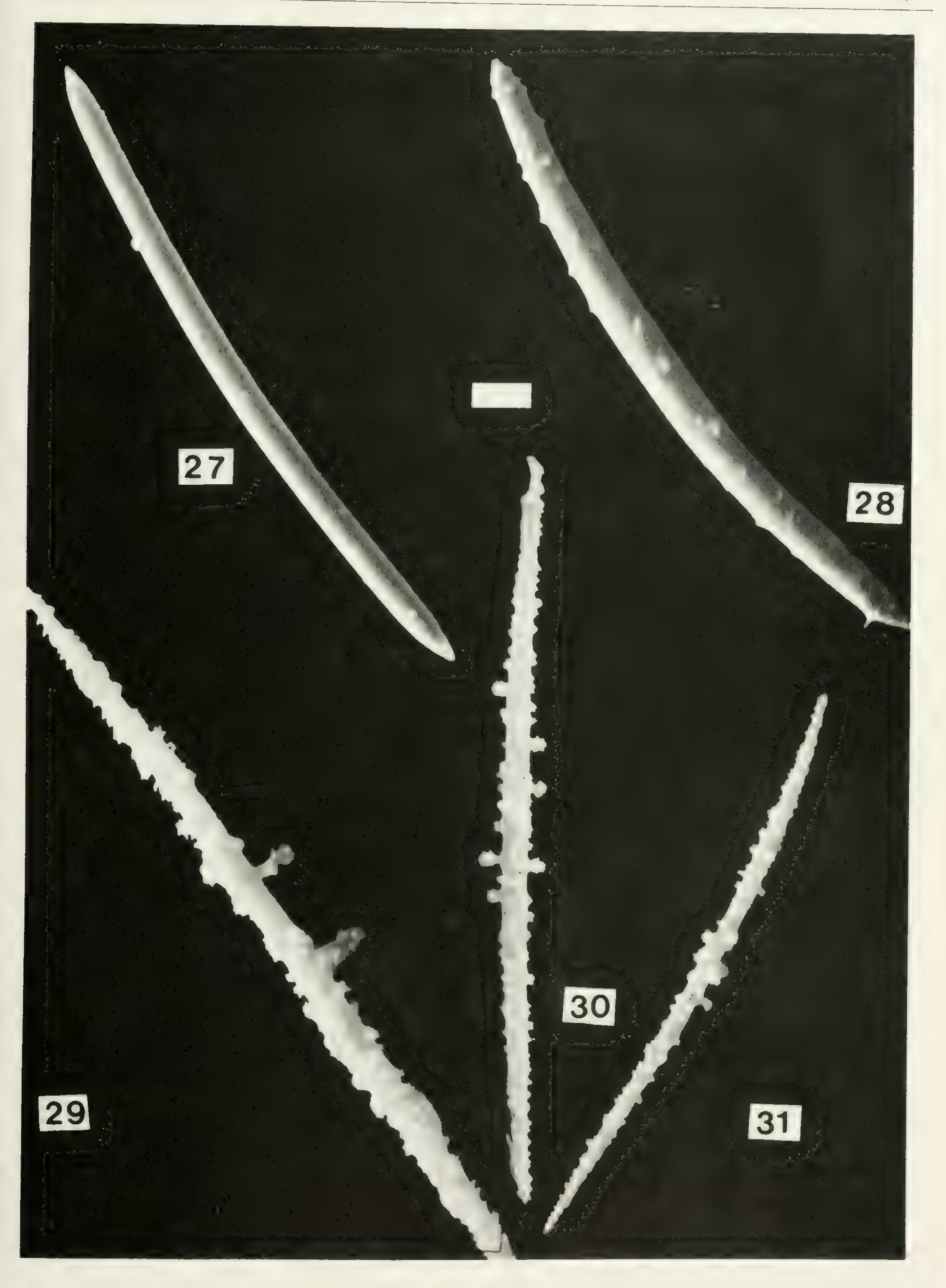


Figs. 18-21. *Metania vesparioides* (Annandale, 1908): 18, 19, 20. gemmoscleres; 21. microsclere, scale = 10 µm.

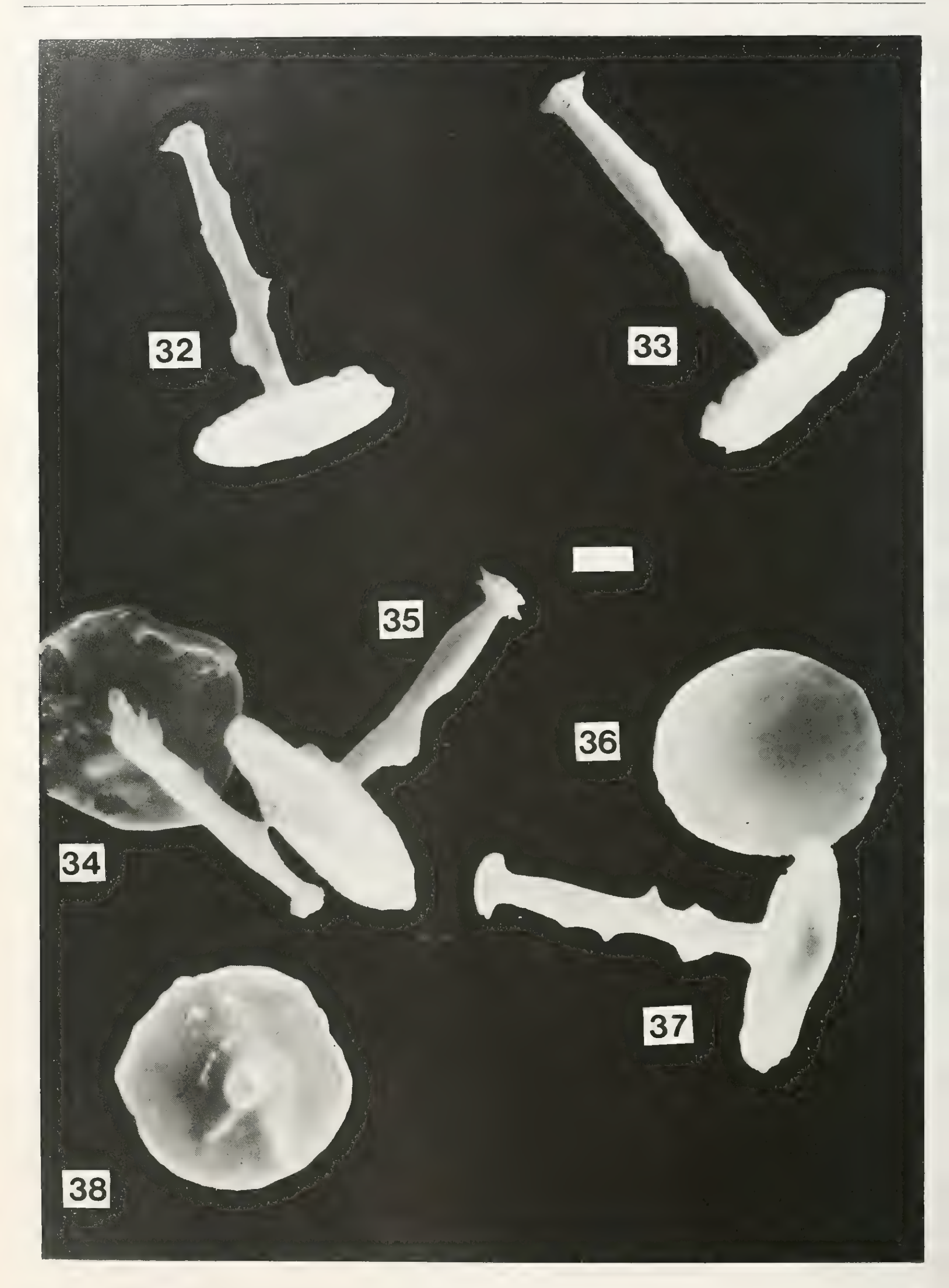


Figs. 22-24. *Metania vesparioides* (Annandale, 1908). 22. Details of the lower rotule of gemmosclere in fig. 17; 23. details of the microsclere in fig. 17; 24. details of upper rotule of the gemmosclere in fig. 17. Scale = 3µm.

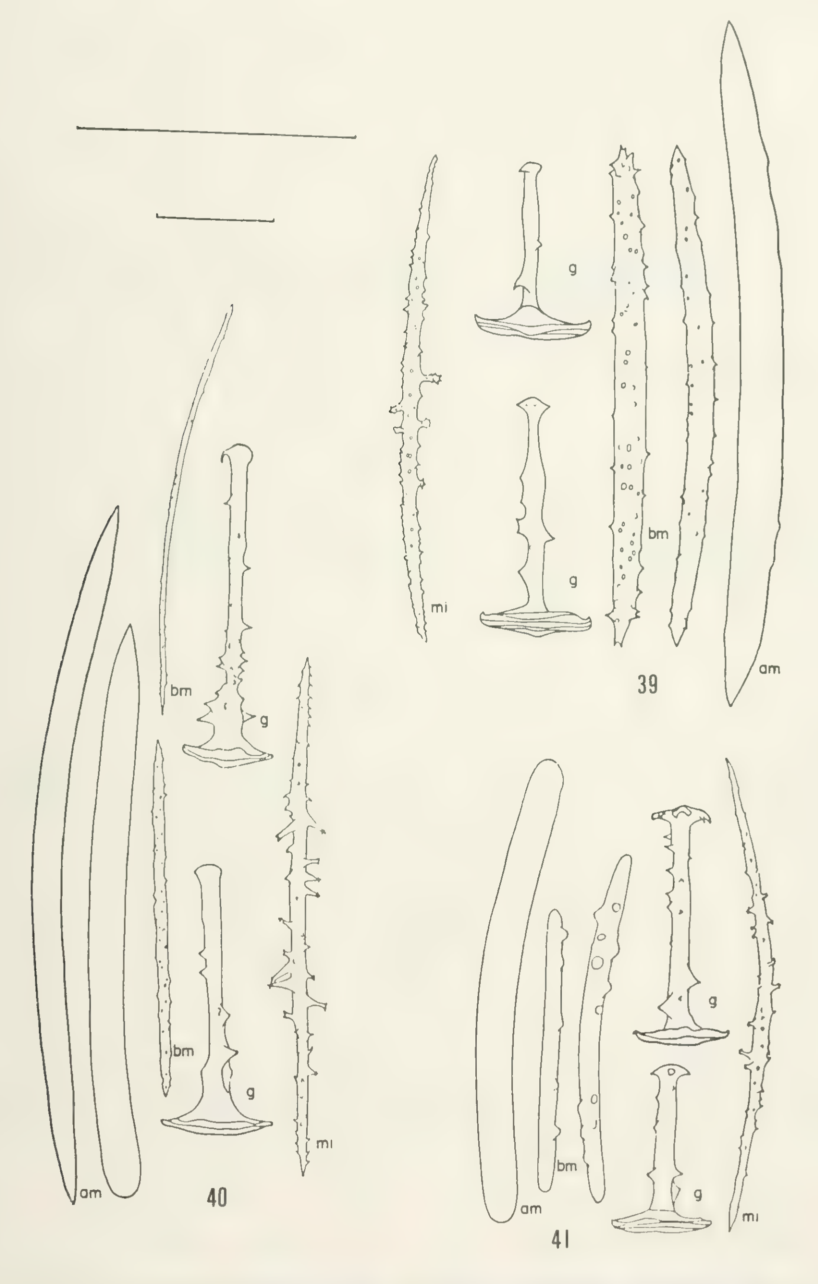
Figs. 25-26. *Metania ovogemata* Stanisic, 1979. 25. Photograph of holotype, scale = 7mm; 26. detail of the skeletal structure in the holotype, scale = 3,5 mm. (Photos A. A. Lise, MCN).



Figs. 27-31. *Metania ovogemata* Stanisic, 1979. 27. Alfa megasclere, scale = 30 µm; 28. beta megasclere, scale = 28µm; 29-31. microscleres, scale for figs. 29-30 = 8 µm; scale for fig. 31= 13µm.



Figs. 32-38. *Metania ovogemata* Stanisic, 1979: 32, 33, 35, 37. Gemmoscleres; 34, 38. inner face of lower rotules; 36. outer face of lower rotule, scale= 6 µm.



Figs. 39-41. Spicules: 39. *Metania ovogemata* Stanisic, 1979; 40. *M. vesparioides* (Annandale, 1908); 41. *M. vesparium* (Martens, 1868). am. alfa megasclere, bm. beta megasclere, g. gemmosclere, microsclere (the larger scale applies only to the gemmoscleres and microscleres; scales = 50 µm.

ARANHAS DOS GÊNEROS *LYGROMMA* E *EILICA*, DA AMAZÔNIA CENTRAL, BRASIL (ARANEAE, GNAPHOSOIDEA)

Antonio D. Brescovit [1, 3]
Hubert Höfer [2]

ABSTRACT

SPIDERS OF GENERA *LYGROMMA* AND *EILICA*, FROM CENTRAL AMAZONIA, BRAZIL (ARANEAE, GNAPHOSOIDEA). *Lygromma gasnieri*, sp. n. (Prodidomidae) from "terra firme" rainforest and *Eilica marchantaria*, sp. n. (Gnaphosidae) from inundation forest from Central Amazonia, Brazil, are described. New records of *Eilica amambay* Platnick and *Lygromma huberti* Platnick & Shadab are given from Amazonas, Brazil.

KEYWORDS. *Eilica, Lygromma,* Araneae, Gnaphosoidea, taxonomy.

INTRODUÇÃO

Durante as coletas realizadas em Manaus, Amazonas, por ocasião do Projeto Biodiversidade (Convênio Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus/Max Planck, Plönn), encontramos duas novas espécies, uma do gênero *Eilica* Keyserling, 1891 (Gnaphosidae) e outra de *Lygromma* Simon, 1893 (Prodidomidae).

O gênero *Eilica*, proposto por KEYSERLING (1891), tem larga distribuição Gondwânica. É diagnosticado pela presença de duas ou três lâminas transparentes sobre a retromargem das quelíceras. Até o momento, onze espécies estão registradas para a Região Neotropical (PLATNICK, 1975; 1977a; 1985; PLATNICK & SHADAB, 1981a; MÜLLER, 1987).

SIMON (1893) propôs o gênero *Lygromma* para aranhas neotropicais com olhos médios anteriores muito reduzidos ou ausentes. Dezessete espécies estão descritas para as Américas do Sul e Central (PLATNICK, 1976; 1977b; PLATNICK & SHADAB, 1981b; PECK & SHEAR, 1987). Até recentemente este gênero estava incluído em Gnaphosidae, sendo transferido para Prodidomidae por PLATNICK (1990).

---

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, C. P. 1188, 90001-970, Porto Alegre, RS, Brasil.
2. Staatliches Museum für Naturkunde, Erbprinzenstrasse 13, Postfach 6209, 7500 Karlsruhe 1, Karlsruhe, Alemanha.
3. Bolsista CAPES, Doutorado, Pós-Grad. Zoologia, Univ. Fed. Paraná.

Descreve-se *Eilica marchantaria* sp. n. e *Lygromma gasnieri* sp. n. e registra-se pela primeira vez para o Brasil, *Eilica amambay* Platnick, descrita para o Paraguai e *Lygromma huberti* Platnick & Shadab, da Venezuela. Estas são as primeiras ocorrências, de ambos os gêneros, para a Amazônia Central brasileira.

O material estudado está depositado nas seguintes instituições (curadores entre parênteses): INPA, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus (C. Magalhães); LNK, Staatliches Museum für Naturkunde, Karlsruhe (H. Höfer); MCN, Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (E. H. Buckup). As descrições estão em conformidade com as de PLATNICK (1975; 1976). Todas as medidas são em milímetros (mm).

Eilica marchantaria, sp.n.

(Figs. 1-4)

Tipos. Holótipo ♂, Ilha da Marchantaria (várzea), Rio Solimões, Manaus, Amazonas, Brasil, 15.X.1987, H. Höfer col. (INPA); parátipos: 5 ♀, da mesma localidade, 15.X-03.XI.1987, H. Höfer col. (INPA; MCN 22201; LNK 863; 864).

Etimologia. O nome específico, em aposição, é um substantivo e refere-se à localidade-tipo.

Diagnose. *E. marchantaria* é próxima de *E. bicolor* Banks, 1896 (vide PLATNICK, 1975: 10, figs. 20-23); os machos distinguem-se pela projeção cônica prolateral na base dilatada do êmbolo (fig. 1) e apófise tibial retrolateral sinuosa (fig. 2); fêmeas separam-se pelo epígino com margem anterior arqueada e semicircular e margens laterais projetadas medianamente sobre o átrio (fig. 3). Espermatecas globosas, com ductos sinuosos e longos (fig. 4).

Descrição. Macho (holótipo). Carapaça marrom-escura, com estrias dorsais alaranjadas. Abdômen marrom-claro sem manchas. Quelíceras, lâminas maxilares, lábio e esterno marrom-avermelhados. Pernas com segmentos proximais marrom-escuros e distais marrom-claros.

Comprimento total 2,80. Carapaça: comprimento 1,20, largura 0,90. Olhos, diâmetros e interdistâncias: OMA 0,06, OLA 0,10, OMP 0,07, OLP 0,08; OMA-OMA 0,05, OMA-OLA 0,02, OMP-OMP 0,06, OMP-OLP 0,04, OLA-OLP 0,06. QOM: comprimento 0,16, largura anterior 0,13, largura posterior 0,20.

Pernas: fórmula 4, 1, 2, 3. Comprimento, I: fêmur 0,87/ patela 0,45/ tíbia 0,60/ metatarso 0,45/ tarso 0,42/ total 2,79/ II: 0,77/ 0,42/ 0,45/ 0,40/ 0,37/ 2,41/ III: 0,67/ 0,32/ 0,40/ 0,40/ 0,32/ 2,11/ IV: 0,89/ 0,45/ 0,65/ 0,50/ 0,55/ 3,04. Espinulação: tíbia I v1-1-2, III p0-1-0, v0-2-2, r0-1-0; IV falta; metatarso I - II v0-0-2; III v0-0-2; IV falta. Embolo longo, apresentando base dilatada com projeção cônica prolateral (fig. 1). Apófise tibial retrolateral estreita e sinuosa (fig. 2.).

Fêmea. Coloração como a do macho. Comprimento total 5,10. Carapaça: comprimento 1,80, largura 1,30. Olhos, diâmetros e interdistâncias: OMA 0,09, OLA 0,12, OMP 0,11, OLP 0,10; OMA-OMA 0,06, OMA-OLA 0,03, OMP-OMP 0,10, OMP-OLP 0,06, OLA-OLP 0,07. QOM: comprimento 0,26, largura anterior 0,22, largura posterior 0,30.

Pernas: Fórmula 4, 1, 2, 3. Comprimento, I: fêmur 0,65/ patela 0,30/ tíbia 0,37/ metatarso 0,30/ tarso 0,25/ total 1,87/ II: 0,60/ 0,27/ 0,32/ 0,29/ 0,25/ 1,73/ III: 0,50/ 0,27/

0,30/ 0,35/ 0,20/ 1,62/ IV: 0,70/ 0,32/ 0,50/ 0,50/ 0,25/ 2,27. Espinulação: tíbia I v2-2-2; III p1-1-0, v1-2-2; IV p1-1-0, r1-1-0; metatarso I v1-1-2; II v0-2-2-; III p0-1-1, v0-1-2, r0-1-0; IV v0-1-0, r0-1-0.

Variação. Comprimento (4 fêmeas); total 4,50-5,80; carapaça 1,80-2,00; fêmur 1,20-1,25.

Eilica amambay Platnick

Eilica amambay PLATNICK, 1985: 1076, figs. 5-8 (holótipo ♂, do Parque Nacional Cerro Corá, Amambay, Paraguay, 25-31.V.1982, J.A. Kochalka col., American Museum of Natural History).

Registro novo. BRASIL. **Amazonas:** Manaus, Rio Solimões, Ilha da Marchantaria (coletado em capim flutuante), 1 ♂, 3.VI.1981, J. Adis col. (INPA).

Distribuição. Norte do Brasil (Amazonas) e Paraguai.

Lygromma gasnieri, sp.n.

(Figs. 5,6)

Tipos. Holótipo ♂, km 96, BR 174 (Rodovia Manaus-Caracaraí), Amazonas, 01.IV.1991, s/coletor (MCN 21312); parátipos: 1 ♂, Reserva Florestal Adolfo Ducke, Manaus, Amazonas, 04.IX,1991, H. Höfer & T. Gasnier col. (coletado com "pitfall trap") (INPA); 1 ♂, 23.III.1992, mesmos coletores e técnica (LNK 904).

Etimologia. O nome específico é um patronímico em homenagem a um dos coletores dos parátipos.

Diagnose. *Lygromma gasnieri* agrupa-se com *L. senoculatum* Simon, *L. valencianum* Simon e *L. huberti* Platnick & Shadab, pela ausência do condutor. Destas, é semelhante a *L. huberti* (vide PLATNICK, 1976: 9, figs. 17,18), mas difere pelo êmbolo muito longo, originando-se na metade proximal do tégulo; apófise média constricta medianamente (fig. 5) e tíbia com apófises tibiais muito separadas (fig. 6).

Descrição. Macho (holótipo). Cefalotórax, pernas e fiandeiras alaranjadas. Abdômen cinza-claro, sem manchas.

Comprimento total 2,50-3,10. Carapaça: comprimento 1,00-1,35; largura 0,80-1,00; (3 machos). OMA ausentes. OLA-OLA e OLA-OLP contíguos entre si. OMP contíguos com os OLP e separados entre si por seu diâmetro. Quelíceras com 3 dentes na promargem e 9 dentículos na retromargem. Abdômen sem **scutum**.

Pernas: fórmula 4, 1, 2, 3. Comprimento, I: fêmur 1,15/ patela 0,82/ tíbia 1,10/ metatarso 0,72/ tarso 0,77/ total 4,56/ II: 1,05/ 0,60/ 0,77/ 0,70/ 0,60/ 3,72/ III: 0,95/ 0,47/ 0,60/ 0,62/ 0,57/ 3, 21/ IV: 1,27/ 0,62/ 1,02/ 0,95/ 0,77/ 4,63. Espinulação: tíbia III p1-1-0, v1p-1p-2, r0-1-0; IV p1-1-0, v1p-2-2-, r1-1-0, metatarso II v1p-0-0; III p0-1-1; IV p0-1-1, r0-1-0.

Lygromma huberti Platnick & Shadab

Lygromma huberti PLATNICK & SHADAB, 1976: 9, fig. 17-18 (holótipo ♂, de Tiara, 50km ao sul de Caracas (1500 m alt.), Aragua, Venezuela, 22.II.1971, S.B. Beck col. Museum of Comparative Zoology).

Registros novos. BRASIL. **Amazonas:** Manaus, Reserva Florestal Adolfo Ducke (coletado com "pitfall trap", 1 ♂, 23.III.1992, H. Höfer & T. Gasnier col. (INPA); 1 ♂

(coletado com eclector de solo), 08.VI.1992, H. Höfer & T. Gasnier col. (MCN 22329); Rio Solimões, Ilha da Marchantaria (várzea), 1♂, H. Höfer col. (LNK).

Distribuição. Venezuela e norte do Brasil (Amazonas).

Agradecimentos. Ao Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Alemanha, pelo financiamento do projeto "Biodiversidade de Aranhas Neotropicais" e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela autorização das pesquisas na Amazônia, dentro do convênio INPA/Max Planck. À Erica H. Buckup e Alexandre B. Bonaldo (ambos do MCN) pelas sugestões ao manuscrito. Ao MCN, na pessoa de sua Diretora, Prof. Christina Gresele, pelo uso das instalações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KEYSERLING, E. 1891. **Die Spinnen Amerikas. Brasilianische Spinnen.** Nürnberg, Bauer & Raspe, v.3, 278p.

MÜLLER, H.G. 1987. Spiders from Colômbia II. A new *Eilica* from the Santa Marta area, northern Colombia (Araneida: Gnaphosidae). **Bull. Br. arachnol. Soc.**, Londres, **7**: 146.

PECK, S.B. & SHEAR, W.A. 1987. A new blind caverniculous *Lygromma* (Araneae, Gamaphosidae) from Galápagos Islands. **Canadian Ent.**, Ottawa, **119:** 105-108.

PLATNICK, N.I. 1975. A revision of the spider genus *Eilica* (Araneae, Gnaphosidae). **Am. Mus. Novit.,** New York, (2578): 1-19.

__. 1976. A revision of the spider genera *Lygromma* and *Neozimiris* (Araneae, Gnaphosidae). **Am. Mus. Novit.,** New York, (2598): 1-23.

__. 1977a. Notes on brazilian *Eilica* (Araneae, Gnaphosidae). **Revta Bras. Biol.,** Rio de Janeiro, **37** (2): 395-397.

__. 1977b. Two new species of *Lygromma* (Araneae, Gnaphosidae). **J. Arachnol.**, Austin, **5** (2): 151-152.

__. 1985. Notes on the spider genus *Eilica* (Araneae, Gmaphosidae). **J. New York Entomol. Soc.,** New York, **93** (3): 1073-1081.

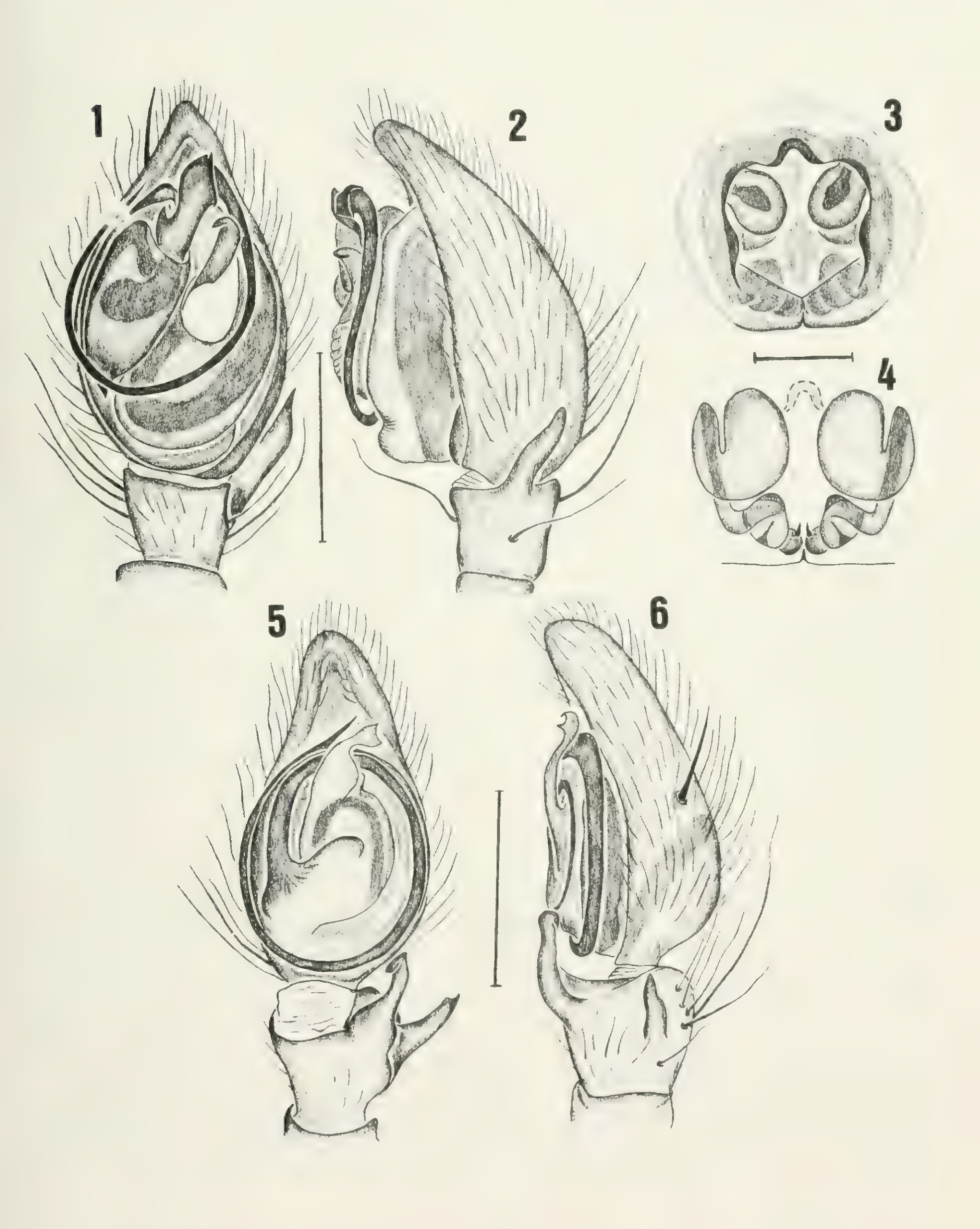
__. 1990. Spinneret morphology and the phylogeny of ground spiders (Araneae, Gnaphosidae)**Am. Mus. Novit.**, New York, (2978): 1-42.

PLATNICK, N.I. & SHADAB, M.U. 1981a. On the spider genus *Eilica* (Araneae, Gnaphosidae). **Bull. Am. Mus. nat. Hist.,** New York, (170): 183-188.

__. 981b. New species and records of Neotropical Gnaphosidae (Arachnida, Araneae). **Bull. Am. Mus. nat. Hist.**, New York, (170): 189-196.

SIMON, E. 1893. Voyage de M.E. Simon au Venezuela (Décembre 1887-Avril 1888). 21° Mémoire (1). **Ann. Soc. ent. Fr.,** Paris, **61:** 423-462.

Recebido em 6.10.1992; aceito em 28.12.1992.



Figs. 1-5. *Eilica marchantaria*, sp.n., macho. Palpo: 1. vista ventral; 2. vista retrolateral; fêmea: epígino, 3. vista ventral; 4. vista dorsal. *Lygromma gasnieri*, sp. n., macho. Palpo: 5. vista ventral; 6. vista retrolateral. Escalas: 0,25 mm.

DESCRIÇÃO DE NOVOS TÁXONS COM ANTENAS DE DOZE ARTÍCULOS, TRANSFERÊNCIA DE ESPÉCIES DE *ADESMUS* LEPELETIER & A. - SERVILLE, 1825 E SINÔNIMOS (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, LAMIINAE, HEMILOPHINI)

Ubirajara R. Martins [1,3,4]
Maria Helena M. Galileo [2,4]

ABSTRACT

DESCRIPTIONS OF NEW TAXA WITH TWELVE SEGMENTED ANTENNAE, TRANSFERENCE OF SPECIES FROM *ADESMUS* LEPELETIER & A. - SERVILLE, 1825 AND SYNONYMS (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, LAMIINAE, HEMILOPHINI). New taxa described: *Sibapipunga*, gen.n., type species *Juninia beckeri* Martins & Galileo, 1992; *Murupeaca moicoia*, sp. n. from Brazil (Espírito Santo). The following species are tranferred from *Adesmus*: *Juninia annulifera* (Kirsch, 1889), comb.n; *Tacocha antiqua* (Gahan, 1889), comb. n. *T. theaphia* (Bates, 1881), comb.n.; *Oedudes bifasciata* (Bates, 1869), comb.n.; *Guayuriba dilaticeps* (Bates, 1881), comb.n.; *Olivensa cephalotes* (Pascoe, 1858), comb.n.; *Lapazina discicollis* (Bates, 1881), comb.n.; *Phoebe ornator* (Tippmann, 1960), comb.n. New synonyms established: *Juninia leechi* Lane, 1966= *J. annulifera* (Kirsch, 1889); *Guayuriba extrelidia* Lane, 1970 = *G. dilaticeps* (Bates, 1881); *Adesmus procerus* (Gahan, 1889) = *A. divus* (Chabrillac, 1857).

KEYWORDS. Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae, Hemilophini.

INTRODUÇÃO

Em contribuição recente (MARTINS & GALILEO, 1992) foram discutidos os seis gêneros de Hemilophini cujas espécies apresentam antenas com doze artículos. Após a conclusão desse trabalho, recebemos material do Museu Nacional, Rio de Janeiro, enviado por M.A. Monné. Este material permitiu estabelecer a sinonimia de *Juninia leechi* Lane, 1966; fixar mais apropriadamente o conceito de *Purusia* Lane, 1956 e descrever *Murupeaca mocoia*, sp.n., a segunda espécie conhecida do gênero.

LANE (1965, 1970, 1973) estabeleceu vários gêneros monotípicos próximos a *Adesmus* Lepeletier & A. - Serville, 1825; contudo, absteve-se de incorporar a esses novos táxons as espécies então pertencentes a outros gêneros, principalmente a *Adesmus*, que reúne mais de 60 espécies e considerável miscelânea de formas.

1. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, C.P. 7172, 01064-970 São Paulo, SP, Brasil.
2. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, C.P. 1188, 90001-970 Porto Alegre RS, Brasil.
3. Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
4. Pesquisador do CNPq.

Pelo exame de diapositivos de tipos (DZUP) e de material constatamos que algumas espécies, até o momento incluídas em *Adesmus*, devem ser transferidas.

Mencionamos no texto siglas correspondentes as seguintes instituições: Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná (DZUP); Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MNHN); Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ); Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZSP).

Murupeaca mocoia, sp.n.

(Fig. 1)

Etimologia. Em Tupi, "Mokõia" = segundo (número ordinal); a segunda espécie conhecida para o gênero.

♂. Tegumento avermelhado, ligeiramente mais claro nos élitros; flagelômeros e tíbias castanho-avermelhados. Pubescência branca, densa (fig.1): em área lateral da cabeça atrás dos lobos oculares inferiores; no vértice, estende-se pelo occipício onde se separa por faixa longitudinal estreita; no pronoto, quatro manchas subcirculares (duas na metade anterior, não atingem a borda anterior e duas na base); no escutelo; nos lados do protórax, em duas áreas (uma anterior, outra na base do proepimero); na região inferior dos mesepimeros e mesepisternos; no ápice dos metepisternos; nos lados do metasterno; nos lados dos urosternitos I e II, em manchas. Em cada élitro quatro manchas de pubescência branca: uma dorsal arredondada no quarto anterior; uma, semelhante à anterior, no meio; uma terceira, também arredondada, no quarto apical; a última estreita, cobrindo a extremidade. As manchas brancas pronotais e elitrais são circundadas por área quase glabra; o restante da superfície do pronoto e dos élitros com pubescência amarelo-dourada, brilhante. Face ventral e pernas com pubescência esbranquiçada mais concentrada na região inferior dos mesepimeros e mesepisternos e nos lados do metasterno.

Lobos oculares superiores pouco mais distantes entre si do que a largura de um lobo superior; os inferiores tão longos quanto as genas. Antenas atingem o ápice elitral aproximadamente no meio do antenômero VIII. Antenômero XII pouco mais curto que o XI. Flagelômeros basais com pêlos brancos, moderadamente densos no lado interno. Élitros esparsamente pontuados. Mesepimeros esparsa e pouco profundamente pontuados.

Dimensões, em mm, holótipo ♂. Comprimento total, 11,4; comprimento do protórax, 2,2; maior largura do protórax, 2,3; comprimento do élitro, 8,3; largura umeral, 2,9.

Material-tipo. BRASIL. **Espírito Santo:** Santa Leopoldina (Jetibá, 800m), holótipo ♂, XII. 1958, Col. Maller, ex-col. Seabra (MNRJ).

Discussão. A nova espécie difere de *Murupeaca pinimatinga* Martins & Galileo, 1992 pela distribuição e número das manchas de pubescência branca, pelos fêmures unicolores e pelas menores dimensões.

Sibapipunga, gen.n.

Etimologia. Em Tupi, "Sybá" = testa; "apipunga" = inchado; alusivo às projeções frontais.

Espécie-tipo, *Juninia beckeri* Martins & Galileo, 1992.

O estudo do macho da espécie-tipo, com projeções frontais muito características

(figs. 2,3), levou-nos ao estabelecimento deste novo gênero. Na chave para os gêneros de Hemilophini com antenas doze-articuladas (MARTINS & GALILEO, 1992), *Sibapipunga*, gen.n. sai em *Purusia* pela presença de projeções na fronte dos machos. Difere: (1) aspecto das projeções frontais (figs. 2,3), arredondadas no topo e individualizadas; (2) extremidades elitrais tranversalmente truncadas com espinho curto no lado externo; (3) lâmina interna das garras tarsais larga, mais curta que a externa. Em *Purusia*, as projeções frontais (figs. 4,5) são aplanadas e fundidas no meio; extremidades elitrais fortemente oblíquas no lado interno, prolongadas em espinho pontiagudo , desenvolvido; garras tarsais com lâmina interna pouco mais curta que a externa.

Fronte (♂, figs. 2,3) com duas calosidades desenvolvidas, arredondadas no topo. Vértice deprimido. Tubérculos anteníferos distantes, projetados. Lobos oculares superiores largos, tão distantes entre si quanto a largura de um lobo; os inferiores mais longos que as genas. Ápice das mandíbulas levemente entalhado. Antenas (♂) muito longas, com 12 artículos, alcançam o ápice elitral na base do antenômero VI. Escapo cilíndrico com cerca de metade do comprimento do antenômero III. Antenômero XII filiforme, tão longo quanto o XI. Flagelômeros basais com pêlos curtos, moderadamente densos no lado interno. Protórax mais largo que longo; no macho, constrição basal acentuada. Disco pronotal com elevação centro-basal pouco pronunciada. Processo mesosternal com áreas articulares laterais. Úmeros (♂) bem projetados; lados dos élitros convergentes para o ápice; carena umeral prolongada até o quarto apical; extremidades transversalmente truncadas com espinho curto externo. Tarsômero III largo. Metatarsômero I tão longo quanto o II. Último urosternito (♂) com borda emarginada.

O padrão de colorido do macho é semelhante ao do holótipo fêmea; a mancha do vértice-occipício não pode ser observada pela posição na cabeça na montagem do exemplar.

Sibapipunga beckeri assemelha-se pela disposição das manchas brancas a *Adesmus princeps* Bates, cujas extremidades elitrais também são truncadas, com espinho externo curto, contudo a fronte (♂) é desarmada e as antenas, mais curtas, têm onze artículos.

Material-examinado. COSTA RICA. **Cartago:** Turrialba (600m), holótipo ♂, 15.V.1972, V.O. Becker col. (DZUP). EQUADOR. **Occidente**: Canar (Rte Gun El Triumfo, **sic**, parroquia Chontamarca, 500m), 1 ♂, 17.III.1980, Porion-Bertrand col. (MNRJ).

Juninia annulifera **(Kirsch, 1889), comb. n.**

Amphionycha annulifera KIRSCH, 1889:44.
Adesmus annulifer; AURIVILLIUS, 1923:589 (cat.).
Juninia leechi LANE, 1966: 247; MARTINS & GALILEO, 1992:579. **Syn.n.**

Alertados sobre esta sinonimia pelo colega M.A. Monné, julgamos oportuno formalizá-la.

Material examinado. EQUADOR. **Occidente:** Canar (Rte Gun El Triumfo, **sic**, parroquia Chontamarca, 500m), 1 ♀, 14.II.1980, Porion-Bertrand col. (MNRJ).

Tacocha **Lane, 1970**

Tacocha LANE, 1970: 399.

Gênero estabelecido para *T. aequatoria* Lane, 1970, até o momento conhecida apenas pelo holótipo (MZSP). Semelhante pelo aspecto geral a algumas espécies de *Adesmus, Tacocha aequatoria* distingue-se imediatamente pela ausência de carenas nos élitros.

Tacocha antiqua (Gahan, 1889), comb. n.

Adesmus antiquus GAHAN, 1889:399.

Material examinado: BRASIL. **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, 1 ♂ (MZSP, comparado com o tipo por F. Lane em 1962).

Tacocha theaphia (Bates, 1881), comb.n.

Adesmus theaphia BATES, 1881:199.

Conhecida somente pelo holótipo (não fotografado por Moure e depositado originalmente na Coleção Bates, MNHN) e não examinado. A descrição original, entretanto, indica claramente a ausência de carenas elitrais: "carina laterali nulla" (BATES, 1881: 199) e os demais caracteres recomendam sua transferência para *Tacocha*.

Oedudes Thomson, 1868

Oedudes THOMSON, 1868: 199; LACORDAIRE, 1872: 891, nota 1 (sin.); LANE, 1973: 406 (reval.).

Espécie-tipo, *Saperda spectabilis* Drury, 1782; designação presente.

THOMSON (1868:199) incluiu originalmente em *Oedudes* duas espécies: *O. spectabilis* (Drury, 1782) e *O. druryi* Thomson, 1868. LACORDAIRE (1872) considerou-o sinônimo de *Amphionycha* Dejean, 1835 (= *Adesmus* Lepeletier & A. Serville, 1825). LANE (1973) revalidou *Oedudes*, mas não formalizou a designação de espécie-tipo.

Dentre muitos outros caracteres, *Oedudes* difere de *Adesmus* pela ausência de carenas nos élitros. Distingue-se de *Tacocha* principalmente pelas extremidades elitrais obliquamente truncadas com espículo externo e pelos lobos oculares inferiores tão longos quanto as genas. Em *Tacocha* as extremidades elitrais são arredondadas e os lobos oculares inferiores têm, no mínimo, o dobro do comprimento das genas e ocupam larga região nos lados da cabeça.

LANE (1973) citou em *Oedudes* as espécies: *O. spectabilis* (Drury, 1782); *O. druryi* Thomson, 1868 e *O. callizona* (Bates, 1881); descreveu ainda *O. notaticollis* e considerou *O. knownothing* Thomson, 1856 sinônima de *O. spectabilis*.

Oedudes bifasciatus (Bates, 1869), comb. n.

Amphionyca bifasciata BATES, 1869: 386.

Material examinado. COSTA RICA. Reventazon (Hamburg Farm), ♂ (MZSP); Santa Clara (Las Mercedes, 200-300m), ♀, VIII.1928, F. Nevermann col. (MZSP); San José, ♀, Biolley col. (MZSP). PANAMÁ. **Chiriqui:** Vulcão Chiriqui, ♂, VII.1930, A. Bierig col. (MZSP). Todos os exemplares comparados com o tipo por F. Lane em 1961.

Guayuriba Lane, 1970

Guayuriba LANE, 1970: 397.

Espécie-tipo, *G. extrelidia* Lane, 1970 é sinônima de *Amphionycha dilaticeps* Bates, 1881 até o momento incluída em *Adesmus* e ora transferida para *Guayuriba*.

Guayuriba dilaticeps (Bates, 1881), comb. n.

Amphionycha dilaticeps BATES, 1881: 200.
Adesmus dilaticeps; AURIVILLIUS, 1923: 589 (cat.).
Guayuriba extrelidia LANE, 1970: 398. **Syn.n.**

Olivensa cephalotes (Pascoe, 1858), comb. n.

Amphionycha cephalotes PASCOE, 1858: 257; BATES, 1866: 428; 1881: 304.
Ademus cephalotes; AURIVILLIUS, 1923: 589 (cat.)

Material examinado. BRASIL. **Amapá:** Rio Cassiporé, ♀, IX.1961, J. Bechynè col. (MZSP). **Pará:** Santarém, ♀, ACC. 6324, (MZSP, comparado com o tipo por F. Lane em 1960).

Lapazina discicollis (Bates, 1881), comb. n.

Amphionycha discicollis BATES, 1881: 203, 304.
Adesmus discicollis; AURIVILLIUS, 1923: 589 (cat.).

Examinado diapositivo de "cotype" ♀ fotografado por Moure no MNHN (Coleção Bates).

Phoebe ornator (Tippmann, 1960), comb.n.

Adesmus ornator TIPPMANN, 1960: 204, est. 13, fig. 33b.

Material examinado. BRASIL. **Goiás:** Leopoldo Bulhões, ♂, 4 ♀, XII.1933, R. Spitz col. (MZSP). BOLÍVIA. Chaparé, V. Tunari (450m), ♀, XI.1953, Prosen col. (MZSP).

Adesmus divus (Chabrillac, 1857)

Amphionycha diva CHABRILLAC, 1857: 200, Bates, 1881: 303.
Adesmus divus; AURIVILLIUS, 1923: 589 (cat.).
Amphionycha procera GAHAN, 1889: 399. **Syn.n.**

Material examinado. BRASIL. **Mato Grosso:** Chapada dos Guimarães (Buriti), ♀, X.1972, Kloss & Val col., (MZSP). **Distrito Federal:** Brasília (Lago Sul), ♀, X.1979, C. Coimbra (MZSP). **Minas Gerais:** Pirapora, ♂, I. 1913, Col. Melzer (MZSP).

Agradecimentos. Aos colegas Miguel A. Monné (MNRJ) pelas informações e empréstimo de material para estudo e Renato C. Marinoni pelo acesso ao exame da coleção de diapositivos do DZUP; igualmente, pelas críticas e sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AURIVILLIUS, C. 1923. **Coleopterum Catalogus**, pars 74, Cerambycidae: Lamiinae. Berlim, W. Junk, p. 323-704.

BATES, H.W. 1866. Contributions to an insect fauna of the Amazon valley. Coleoptera: Longicornes. **Ann. Mag. nat. Hist.**, London, (3) **17:**425-435.

__. 1869. New species of Coleoptera from Chontales, Nicaragua. **Trans. R. ent. Soc. Lond.**, London, **1869**: 383-389.

__. 1881. Notes on longicorn Coleoptera. Revision of the aerénicides and amphionychides of tropical America. **Ann. Mag. nat. Hist.**, London, (5) **8:** 142-152; 196-204; 290-306.

CHABRILLAC, F. 1857. Description de treize espèces nouvelles de cérambycides. **Archiv. Ent**. Paris, **1**: 194-200.

GAHAN, C. J. 1889. On new lamiide Coleoptera in the British Museum collection. **Ann. Mag. nat. Hist.**, London, (6) **3:** 387-400.

KIRSCH, T.F. 1889. Coleopteren gesammelt in den Jahre 1868-1877 auf eine Reise durch Sud Amerika von Alphons Stübel. **Abh. Ber. Zool. Mus. Dresden, 4**: 1-58.

LOCORDAIRE, J.T. 1872. **Genera des Coléoptères**... Paris, Librairie Encycolpédique de Roret, v. 9 (2), p. 411-930.

LANE, F. 1965. Cerambycoidea neotropica nova. VI. (Coleoptera). **Stud. Ent.,** Petrópolis **8** (1/4): 269-336.

__. 1966. Novos gêneros e espécies de Hemilophini. I. Gêneros com antenas de 12 artículos (Coleoptera, Lamiidae). **Papéis Avuls Dept. Zool.,** São Paulo, **18** (21): 245-249.

__. 1970. Cerambycoidea neotropica nova. VII. **Stud. Ent.** Petrópolis **13** (1/4): 369-428.

__. 1973. **Idem.** IX. **Ibidem, 16** (1/4): 371-438.

MARTINS, U.R. & GALILEO, M.H.M. 1992. Gêneros de Hemilophini (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae) con antenas de doze artículos. **Revta bras. Ent.,** São Paulo, **36** (3): 575-579.

PASCOE, F.P. 1858. On new genera and species of longicorn Coleoptera. Part III. **Trans. R. ent. Soc. London,** London, (2) 4: 236-266.

THOMSON, J. 1868. Matériaux pour servir a une révision des lamites (Cérambycides, Coléoptères). **Physis Rec. Hist. Nat.** Paris **2** (6): 146-200.

TIPPMANN, F.F. 1960. Studien über neotropische Longicornier. III. (Coleoptera, Cerambycidae). **Koleopt. Rdsch.,** Viena, **37/38:** 82-217.

Recebido em 15.12.1992; Aceito em 4.1.1993.

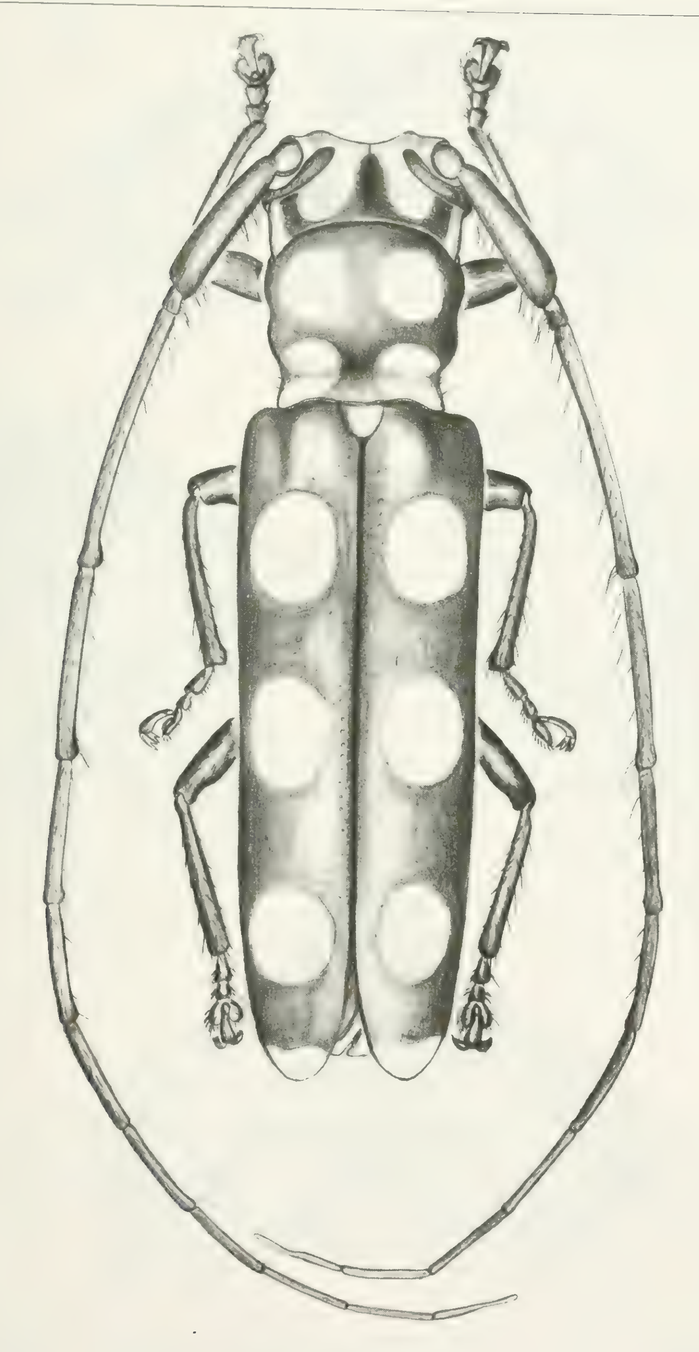
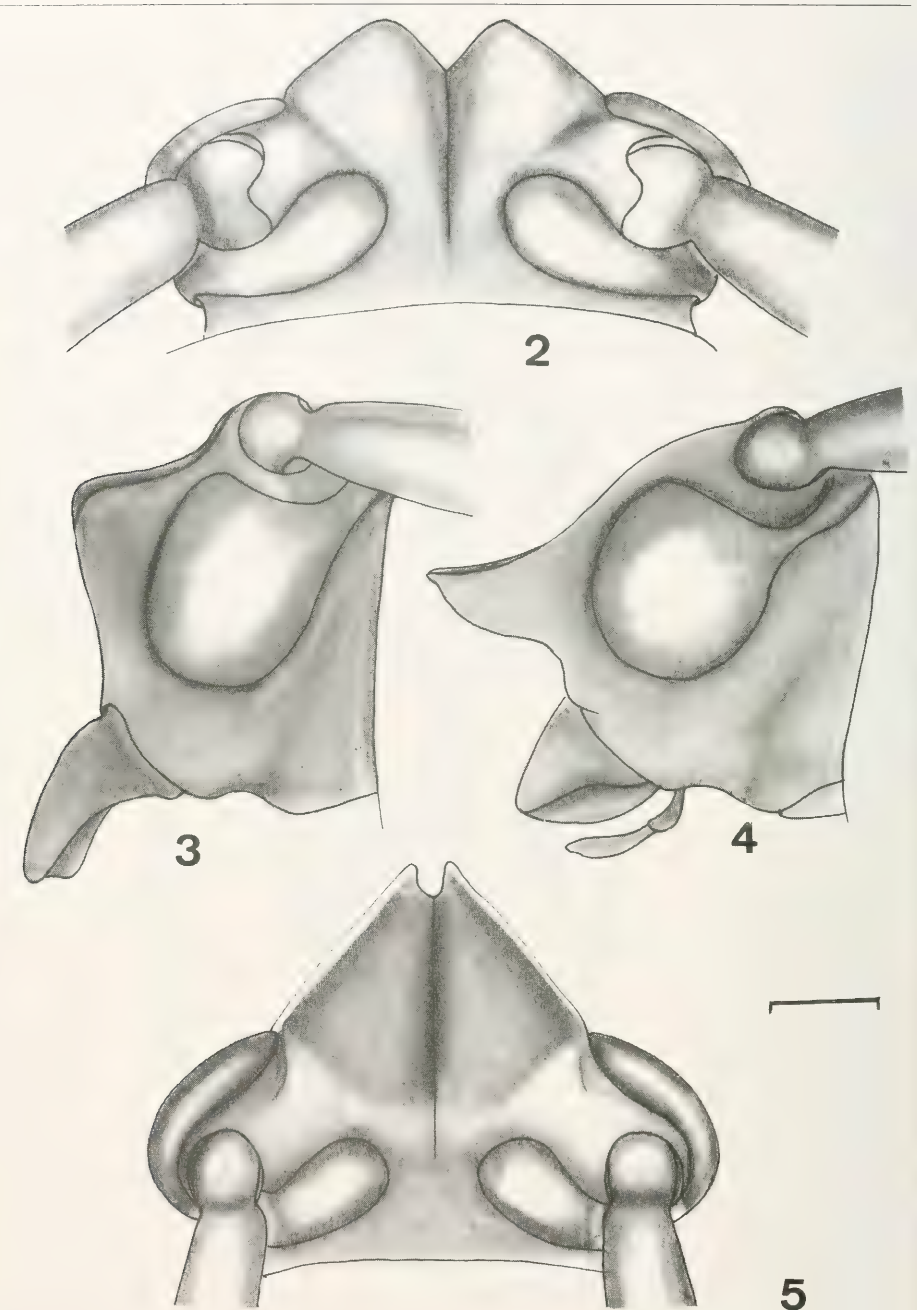


Fig. 1. *Murupeaca mocoia*, sp.n., holótipo ♂. Comprimento 11,4mm.



Figs. 2-5. *Sibapipunga beckeri* (Martins & Galileo, 1992), cabeça: 2, dorsal; 3, lateral. *Purusia acreana* Lane, 1956, cabeça: 4, lateral; 5, dorsal. Todas as figuras na mesma escala. Barra = 1mm.

NOTAS SOBRE *POECILURUS SCUTATUS* (SCLATER, 1859) (AVES, FURNARIIDAE)

Dante Martins Teixeira [1]
Giovannini Luigi[1]

ABSTRACT

NOTES ON *POECILURUS SCUTATUS* (SCLATER, 1859) (AVES, FURNARIIDAE). The Ochre-checkeed Spinetail, *Poecilurus scutatus*, is a little known Neotropical Furnariidae, very common in the dry forests from northeastern Brazil. This bird builds a massive domed nest (650x600x300 mm) with roots, small branches and dry leaves, placed on the ground. The general shape of this structure ressembles the nest of some other Synallaxinae as *Synallaxis* Vieillot, 1818 and *Gyalophylax* Peters, 1950. The clutch of the Ochre-checkeed Spinetail is composed by two white eggs of 2,8 g and 21,2 x 15,7 mm and 21,6x15,5mm. *Poecilurus scutatus teretiala* Oren, 1985 is a new junior synonym of the nominal form of the species.

KEYWORDS. Aves, Furnariidae, *Poecilurus scutatus*, nest.

INTRODUÇÃO

Durante os últimos anos, a Seção de Ornitologia do Museu Nacional/UFRJ empreendeu diversos trabalhos de campo no nordeste do Brasil, obtendo informações sobre espécies muito pouco conhecidas da avifauna brasileira (TEIXEIRA, 1987, TEIXEIRA & LUIGI, 1989). Dando prosseguimento a essas pesquisas, apresentamos um estudo preliminar sobre *Poecilurus scutatus* (Sclater, 1859), espécie de ampla distribuição na América do Sul, cuja biologia permanece em grande parte desconhecida até o momento. Adicionalmente, discute-se a validade de *Poecilurus scutatus teretiala* Oren, 1985.

MATERIAL E MÉTODOS

As observações foram realizadas com o auxílio de um binóculo Nikon 8x30, sobretudo nas florestas úmidas do município de São Miguel dos Campos, Alagoas (**c.** 9° 47'S, 36° 05'W) e de Pacoti, serra do Baturité, Ceará (**c.** 4° 13'S, 38° 56'W), assim como nas "matas secas" da chapada do Araripe, município do Crato, Ceará (**c.** 7° 13'S, 39° 24'W), e de Mocambinho, município de Manga, margem direita do médio rio São Francisco, Minas Gerais (**c.** 15° 05'S, 44° 00'W). Para as medidas utilizamos uma régua de aço-cromo Rabone Chesterman

1. Seção de Ornitologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, 20940-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Bolsista do CNPq.

milimetrada e um paquímetro Mitutoyo com precisão de 0,05mm. Os pesos foram obtidos através de balanças Pesola com capacidade de 10g e 50g, com precisão de 0,5g. As medidas da asa e cauda foram tomadas conforme SICK (1985). A nomenclatura utilizada segue MEYER-DE-SCHAUENSEE (1970). Siglas adotadas: Museu Nacional, Rio de Janeiro (MN) e Museu Paraense Emilio Goeldi, Belém (MPEG).

Material examinado: *Poecilurus s. scutatus* - BRASIL. **Ceará:** Ladeira Grande, 1 ♂ (MN 15073); Crato, 2 ♂ (MN 34978, 36904) e 1 ♀ (MN 36905); Guaramiranga, 2 ♂ (MN 36348, 37437). **Alagoas:** Quebrangulo, 1ex. (MN 34977); São Miguel dos Campos, 1 ♂ (MN 33869). **Bahia:** Cachoeira, 2 ♂ (MN 15070, 15072) e 2 ♀ (MN 15069, 15071); Boa Nova 2 ♀ (MN 34286, 34295). **Minas Gerais** Almenara, 2 ♂ (MN 32280, 32285). **Goiás**: Planaltina, 1♀ (MN 15068); Anápolis, 1♂ (MN 15074) e 1 ♀ (MN 15075). **Distrito Federal:** Brasília, 1 ♀ (MN 29001). **Mato Grosso:** Chapada dos Guimarães, 3 ♂ (MN 15719, 15727, 15741), 3 ♀ (MN 15087, 15098, 15726) e 1ex. (MN 15723); Pindaíba, 1♀ (MN 30397).

Poecilurus s. teretiala - BRASIL. **Pará:** Serra dos Carajás (6° 05'S 50° 05'W), 1 ♀ holótipo (MPEG 36383), 2 ♀ parátipos (MPEG 36382, 36688).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o material do MN, as significativas variações individuais observadas no porte e no colorido da plumagem de *P. scutatus* colocam em dúvida a validade de *P. s. teretiala*, conhecido de apenas três espécimens procedentes da Serra dos Carajás, sul do Pará. Segundo a descrição original, esta subespécie caracteriza-se por um menor comprimento da asa (53,0-53,8mm) e pelas partes inferiores muito invadidas de brancacento, diagnose ao que parece insuficiente para embasar um novo táxon. Com efeito, chama a atenção que o comprimento da asa de um casal de *P. scutatus* (MN 15070 e 15071) coletado por E. Snethlage em Cachoeira, Bahia, tenha alcançado 54mm, enquanto que em duas fêmeas adultas de Chapada dos Guimarães (MN 15087 e MN 15007), essa medida atingiu respectivamente 53,0mm e 54,0mm. Na realidade, o tamanho da asa em indivíduos pertencentes à forma nominal de *P. scutatus* está sujeito a uma ampla variação, oscilando de 53 a 60mm em sete espécimens de Chapada dos Guimarães, ou de 54 a 57mm em quatro outros provenientes de Cachoeira. Em 28 adultos de procedência extra-amazônica que examinamos, o comprimento da asa oscilou de 53 a 61mm, com uma média de 57,5mm.

No que diz respeito ao colorido das partes inferiores, tampouco a marcada presença de branco por ser considerada diagnóstica de uma forma geográfica, haja vista existirem numerosas diferenças individuais na plumagem de *P. s. scutatus* (CORY & HELLMAYR, 1925). Cabe observar, portanto, que a existência de indivíduos bastante escuros ou muito claros em uma mesma região não é incomum, havendo exemplares de Almenara, nordeste de Minas (MN 32280), de Boa Nova, Bahia (MN 34295) ou de Guaramiranga, Ceará (MN 37437) com o peito, ventre e crisso quase brancos, estando o ocráceo, por vezes, praticamente restrito as tíbias e flancos. Essas variações não refletem qualquer aspecto etário, pois os jovens de *P. scutatus* assemelham-se aos adultos em termos de plumagem, exceto na tonalidade apagada das partes superiores e pela ausência de uma mancha negra conspícua na garganta. Por conseguinte, *P. s. teretiala* deve ser considerado um novo sinônimo-júnior para a forma nominal da espécie.

Distribuição e habitat. Ocorre do norte da Argentina (Salta, Jujuy, Catamarca) e leste da Bolívia (Tarija, Chuquisaca, Santa Cruz) ao Brasil central e oriental, do sul do Pará, Maranhão, Piauí, Ceará e Paraíba a Minas Gerais, noroeste de São Paulo, Mato

Grosso e Mato Grosso do Sul (PINTO, 1938, 1978; OLROG, 1978; OREN 1985; REMSEN & TRAYLOR, 1989). Ainda que tal região inclua fitofisionomias das mais variadas, as poucas informações disponíveis caracterizam este Furnariidae sobretudo como um habitante de formações florestais úmidas e secas, inclusive matas ciliares e certos tipos de "cerradão" (FRY, 1970; MEYER-DE-SCHAUENSEE, 1970; NEGRET **et al.**, 1984; SICK, 1955, 1985). Embora haja ao menos duas referências de sua presença em "campos" (SHORT, 1975) e caatingas (SNETHLAGE, 1927, 1928), tais ocorrências parecem ser incomuns, mesmo que os demais representantes do gênero, *P. kollari* (Pelzeln, 1856) e *P. candei* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838), tenham sido encontrados respectivamente nos campos de Roraima e em diversas áreas abertas do norte da Venezuela e nordeste da Colômbia (MEYER-DE-SCHAUENSEE & PHELPS, 1978; HILTY & BROWN, 1986). Segundo observações que realizamos ao longo da mata atlântica nordestina e em diversos pontos do interior, *P. scutatus* habitaria apenas formações florestais, sejam elas ou não de altitude, não ultrapassando a borda da mata em busca do cerrado, da caatinga esparsa, campos ou pastagens adjacentes. Ocorrendo mesmo em formações secundárias que conservem ao menos parte do seu caráter arbóreo original, este Furnariidae revela-se ao extremo comum nas chamadas "matas secas", termo utilizado para designar diversas comunidades subcaducifólias pouco conhecidas e de aspecto bastante variável, tais como a "mata de cipó" do leste da Bahia (CEPLAC, 1976), a "floresta estacional" das margens do São Francisco (BRASIL, 1982), o peculiar "carrasco" da Serra de Ibiapaba (BRASIL, 1986) e certos "brejos", localizados nas partes mais elevadas das serras interioranas do Nordeste (BRASIL, 1981a, 1981b, 1983). Ainda que estas paisagens abriguem alguns outros Furnariidae, em geral poucos são os Synallaxinae observados, pois grande parte das espécies locais, por exemplo *Synallaxis albescens* Temminck, 1823 ou *S. hypospodia* Sclater, 1874, prefere terrenos mais ensolarados. Embora ocorra amiúde em clareiras ou capoeiras degradadas, a maioria desses representantes raro se aventura no interior da mata, ainda que *S. frontalis* Pelzeln, 1859 e *Gyalophylax hellmayri* (Reiser, 1905) por vezes também penetrem no "carrasco", ao passo que *S. infuscata* Pinto, 1950 usualmente freqüenta sítios florestados densos e sombrios, sendo encontrada lado a lado com *P. scutatus*. Nesses ambientes, a maioria dos Passeriformes terrícolas ou que buscam alimento na serrapilheira parece ser composta por vários Formicariidae como *Rhopornis ardesiaca* (Wied, 1831), *Myrmeciza ruficauda* (Wied, 1831), *M. loricata* (Lichtenstein, 1823), *Chamaeza campanisona* (Lichtenstein, 1818) e *Hylopezus ochroleucus* (Wied, 1831), assim como certos Furnariidae especializados, *Sclerurus caudacutus* (Vieillot, 1816) ou *Sclerurus scansor* (Ménétriés, 1835), e alguns Parulidae, *Basileuterus flaveolus* (Baird, 1865) e/ou *B. culicivorus* (Lichtenstein, 1830).

Cabe ressaltar que o reconhecimento de *P. scutatus* como um habitante de paisagens florestais torna este Furnariidae um elemento significativo para a caracterização da avifauna das matas semidecíduas do interior do Brasil, ao invés de torná-lo um possível indicador das semelhanças existentes entre a caatinga e o chaco (SHORT, 1975). Na realidade, ainda que habite vários tipos de florestas úmidas ou secas ao longo de uma área bastante extensa, a distribuição de *P. scutatus* no nordeste e centro do país pouco tem em comum com a ocorrência de paisagens abertas como a da caatinga e o cerrado, obedecendo em grande parte ao mesmo padrão encontrado para espécies das "matas secas" (TEIXEIRA, 1990; TEIXEIRA & LUIGI, 1989), como por exemplo *Xiphocolaptes falcirostris* (Spix,

1824) (Dendrocolaptidae), *Cranioleuca semicinerea* (Reichembach, 1853) e *Megaxenops parnaguae* Reiser, 1905 (Furnariidae).

Hábitos e vocalizações. Essencialmente terrícola, *P. scutatus* desloca-se à custa de curtos saltos elásticos, não hesitando em subir troncos ou galhos caídos. Ocorrem isolados ou aos pares, percorrendo as brenhas fechadas com notável agilidade, esgueirando-se entre a vegetação densa e baixa com uma desenvoltura que recorda a de certos *Synallaxis*. Produzem um inconspícuo ruído quando se deslocam sobre a serrapilheira e podem ser muito buliçosos ao forragear, pois buscam alimento sobretudo no solo, revirando e afastando as folhas secas com o bico à cata de presas ocultas, como, por exemplo, pequenos insetos (Orthoptera, Hymenoptera), conforme comprova o conteúdo do estômago de alguns espécimens examinados. Ainda que não tenha sido visto seguindo correições de formigas, *P. scutatus* acompanha bandos mistos com certa assiduidade, mantendo-se sempre no chão ou muito próximo a ele. Nas "matas secas" de Mocambinho, médio São Francisco, foi observado junto a *Picumnus pygmaeus* (Lichtenstein, 1823) (Picidae), *Sittasomus griseicapillus* (Vieillot, 1818), *Dendrocolaptes platyrostris* Spix, 1824 e *Lepidocolaptes squamatus* (Lichtenstein, 1822) (Dendrocolaptidae), *Xenops rutilans* Temminck, 1821 (Furnariidae), *Thamnophilus punctatus* (Shaw, 1809) e *Herpsilochmus atricapillus* Pelzeln, 1868 (Formicariidae), *Pachyramphus viridis* (Vieillot, 1816) (Cotingidae), *Myiarchus tyrannulus* (Müller, 1776), *Tolmomyias sulphurescens* (Spix, 1825), *Myiopagis caniceps* (Swaison, 1837) e *Idioptilon margaritaceiventer* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) (Tyrannidae), *Cyclarhis gujanensis* Gmelin, 1789 (Vireonidae), *Parula pitiayumi* (Vieillot, 1817) (Parulidae), *Conirostrum speciosum* (Temminck, 1824) (Coerebidae), *Nemosia pileata* (Boddaert, 1783) e *Hemithraupis guira* (Linnaeus, 1766) (Thraupidae). Nos "brejos" nordestinos (por exemplo na chapada do Araripe), foi visto integrando numerosos grupos com *Picumnus fulvescens* Stager, 1961 (Picidae), *S. griseicapillus* (Dendrocolaptidae), *T. punctatus*, *Dysithamnus mentalis* (Temminck, 1823), *Herpsilochmus pileatus* (Lichtenstein, 1823) e *H. atricapillus* (Formicariidae), *Pachyramphus polychopterus* (Vieillot, 1818) (Cotingidae), *Neopelma pallescens* (Lafresnaye, 1853) (Pipridae), *Empidonax euleri* (Cabanis, 1868), *Myiobius atricaudus* Lawrence, 1863 e *Elaenia chiriquensis* Lawrence, 1867 (Tyrannidae), *Polioptila plumbea* (Gmelin, 1788) (Sylviidae), *C. gujanensis* e *Hylophilus poicilotis* Temminck, 1822 (Vireonidae), *B. flaveolus* e *B. culicivorus* (Parulidae).

Ainda que pouco evidente, o bissilábico "üi-pi" de *P. scutatus* constitui uma das vocalizações mais típicas das "matas secas", tendo originado o nome onomatopáico de "qué-tripa", utilizado em certas partes do Ceará (serra de Ibiapaba, chapada do Araripe). Sendo emitida tanto por indivíduos isolados quanto por membros de um mesmo casal à guisa de apelo, esta estrofe pode alongar-se em um assovio mais forte: "uiii...", às vezes seqüenciado. O canto desse Furnariidae consiste em um conspícuo "djük-húip" (o "ü soando como uma vogal anterior alta) similar ao apelo, elaborado por exemplares que pousam baixo em ramos destacados, chamando a atenção graças à cauda um tanto aberta em leque, assim como pela plumagem eriçada, o que torna a área negra da garganta ainda mais constrastante.

Reprodução. Segundo o tamanho das gônadas de indivíduos examinados e outros dados de campo, a reprodução de *P. scutatus* no nordeste do Brasil ocorreria aproximadamente entre fevereiro e abril, portanto entre o final da estação seca da primavera/verão

e o começo das chuvas outonais (IBGE, 1977). Nossas observações preliminares parecem indicar que esta espécie mantém seus territórios e permanece acasalada ao menos durante grande parte do ano, o que concorda com os registros de BOSQUE & LENTINO (1987) para *P. candei*. Até o momento, entretanto, não foi possível detalhar os ritos nupciais de *P. scutatus*, ainda que casais em intensa movimentação tenham sido vistos durante o mês de fevereiro na Floresta Nacional de Araripe, Ceará. Nessa oportunidade, ambos exemplares vocalizavam repetidamente, mantendo a plumagem um tanto eriçada e a cauda aberta n leque, enquanto perseguiam um ao outro pelo solo entre a vegetação.

As informações acerca da nidificação das espécies do gênero *Poecilurus* têm gerado certa controvérsia, face às discrepâncias observadas entre os poucos relatos existentes, limitados apenas a *P. candei*. Enquanto Marinkelle (in VAURIE, 1980) refere-se a uma estrutura de "capim e finos raminhos com uma entrada ao lado, situada ao nível do solo na cavidade natural de uma árvore morta", tanto SERNA (1984) quanto BOSQUE & LENTINO (1987) mencionam ninhos bastante semelhantes àqueles de *Synallaxis*, feitos de galhos e presos em arbustos. Nesse sentido, causa certa surpresa que as observações feitas no Ceará em 1989 tenham levado à descoberta de que *P. scutatus* edifica uma estrutura muito semelhante a descrita por Marinkelle. Todos os quatro ninhos da espécie que observamos apresentam um mesmo formato básico, tendo sido construídos no solo, geralmente de encontro a árvores vivas ou troncos caídos. Considerando que três deles, localizados em março de 1989 na Floresta Nacional do Araripe, já se encontravam abandonados e um tanto derruídos pela ação dos elementos, nosso relato encontra-se baseado naquele descoberto em 11 de abril de 1989 nos arredores de Pacoti, serra de Baturité, o qual estava em plena atividade recebendo a atenção de ambos os membros do casal, que se alternavam em carregar fragmentos de folhas verdes para o forro da câmara incubatória, onde a fêmea foi vista chocando dois ovos de 2,8g com 21,2 x 15,7mm e 21,6 x 15,5 mm. Os ovos com casca lisa, branco-imaculados, obedecem o padrão usual dos Furnariidae, ao contrário daqueles de *P. candei*, que apresentam um colorido esverdeado ou azul- turquesa (BOSQUE & LENTINO, 1987) comparável com o da postura de *G. hellmayri*.

Embora diversos Synallaxinae construam ninhos um tanto desproporcionais ao seu próprio tamanho, chama atenção que um representante de pequeno porte como *P. scutatus*, cujo adulto atinge apenas 15,5cm de comprimento total de 18g de peso, edifique uma estrutura quase maciça de folhas, galhinhos e radículas com cerca de 65 cm de comprimento, 60cm de largura e 30cm de altura. Passando quase despercebido por assemelhar-se a uma pilha de detritos depositada no solo de encontro à base de uma árvore, o ninho de *P. scutatus* está constituído de uma abóbada truncada, com espessas paredes formadas de galhos e sobretudo de folhas mortas empilhadas sem qualquer arranjo, as quais englobam uma pequena câmara incubatória esférica de 10cm de diâmetro composta de radículas, cuja metade inferior encontra-se forrada de numerosos pecíolos e restos de macias folhas verdes. Situada quase no nível do solo, esta câmara comunicava-se com um túnel de 4cm de diâmetro e 26 cm de comprimento, construído com pequenos ramos trançados, o qual atravessava a massa de folhas mortas, projetando-se obliquamente para o exterior em um conspícuo tubo com 22cm de comprimento e cerca de 10° de inclinação (figs. 1, 2). Depois de abandonada, esta estrutura parece servir de abrigo para alguns artrópodes, entre os quais numerosos opiliões (Stygninae).

Taxonomia: Dos vários problemas taxonômicos observados entre os Synallaxinae,

destaca-se a controvérsia acerca da validade e composição de *Poecilurus* Todd, 1917, cuja espécie-tipo é *Synallaxis candei* Lafresnaye & d'Orbigny, 1838. Através de contribuições posteriores (CORY & HELLMAYR, 1925, PETERS, 1951), este gênero antes monotípico passou a incluir *Synallaxis kollari* Pelzeln, 1856 e *Synallaxis scutata* Sclater, 1859, até que os recentes estudos de VAURIE (1971, 1980) sobre os Furnariidae sugerissem sua sinonimização a *Synallaxis* Vieillot, 1818, o que parece ser um tanto discutível caso consideremos a precariedade de várias das propostas apresentadas por este autor (**apud** SICK, 1985).

De certa forma, a descoberta do ninho de *P. scutatus* vem renovar tal polêmica, uma vez que *P. candei* edifica uma estrutura de características um tanto diversas (BOSQUE & LENTINO, 1987), semelhante àquela observada para a maioria das espécies de *Synallaxis*. Entretanto, segundo Marinkelle (**in** VAURIE, 1980), esta espécie também pode construir um ninho bastante similar ao de *P. scutatus*, o que talvez indique um certo comportamento oportunista, fato já observado para diversos Furnariidae (SICK, 1985, VAURIE, 1980), ainda que os Synallaxinae pareçam ser algo constantes nesse sentido. Uma vez que ninhos similares não necessariamente constituem um indício de parentesco e vice-versa, podemos considerar os dados existentes sobre a nidificação de *P. scutatus* como inconclusivos desde o ponto de vista sistemático, sobretudo se levarmos em conta que essa estrutura, apesar de todas as particularidades assinaladas, recorda a de outros Synallaxinae, obedecendo ao mesmo padrão básico de uma massa de matéria vegetal disposta ao redor de uma câmara incubatória aberta para o exterior através de um túnel, sendo sua localização no solo tanto menos surpreendente se tivermos em vista não apenas os hábitos terrícolas da espécie, mas também o fato de que outros Synallaxinae também podem nidificar no solo, como parece ser o caso de *Synallaxis cinerascens* Temninck, 1823 (BELTON, 1984). Ressaltamos ainda que a coloração esverdeada dos ovos de *P. candei* diverge bastante do colorido brancacento assinalado para a maioria dos Synallaxinae, inclusive *P. scutatus*, encontrando paralelo apenas com a postura de *G. hellmayri*, espécie típica das áreas abertas da caatinga, cujas relações de parentesco tampouco encontram-se estabelecidas. Embora os representantes de *Poecilurus* tenham sido considerados como estreitamente aparentados entre si (Vuilleumier **in** VAURIE, 1980), algumas das diferenças supracitadas tornam o assunto de certa maneira aberto a novas discussões.

Agradecimentos. Ao World Wildlife Fund/US, cujo apoio permitiu a realização do programa de pesquisas acerca da avifauna nordestina e ao Dr. Francisco L. Nepomuceno e família, que tornou possível realizarmos diversos trabalhos de campo no Ceará. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo constante apoio prestado às atividades da Seção de Ornitologia do Museu Nacional/UFRJ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTON, W.C. 1984. Birds of Rio Grande do Sul, Brazil. Part 1. Rheidae through Furnariidae. **Bull. Amer. Mus. nat. Hist.**, New York, **178** (4): 371-631.

BOSQUE, C. & LENTINO, M. 1987. The nest, eggs and young of the White-whiskered Spinetail (*Synallaxis Poecilurus candei*). **Wils. Bull.**, Lawrence, **99** (1): 104-6.

BRASIL. Departamento de Produção Mineral. 1981a. Projeto RADAM-BRASIL. **Folhas SB 24/25, Jaguaribe/Natal.** Rio de Janeiro, M.M.E. 740p. (Levantamento de Recursos Naturais, 23).

—. 1981b. Projeto RADAM-BRASIL. **Folhas SD 24, Salvador.** Rio de Janeiro, M.M.E. 624 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 24).

___. 1982. Projeto RADAM-BRASIL. **Folhas SD 23, Brasília.** Rio de Janeiro, M.M.E. 653 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 29).

___. 1983. Projeto RADAM-BRASIL. **Folhas SC 24/25, Aracajú Recife.** Rio de Janeiro, M.M.E. 852 p. (Levantamento de Recursos Naturais 30).

BRASIL. Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará. 1986. **Atlas do Ceará**. Fortaleza. 57p.

CEPLAC. 1976. **Diagnóstico socioeconômico da região cacaueira**. Ilhéus. 246p. (Recursos Florestais, 7).

CORY, C.B. & HELMAYR, C.R. 1925. Catalogue of birds of the Americas. **Publ. Field Mus. Nat. Hist.** (Zool. Ser.) Chicago, **13** (4): 1-390.

FRY, C.H. 1970. Ecological distribution of birds in north-eastern Mato Grosso State, Brazil. **An. Acad. brasil. Ciênc.**, Rio de Janeiro, **42** (2): 277-318.

HILTY, S.L. & BROWN, W.L. 1986. **A guide to the birds of Colombia.** Princeton, Princeton University. 836 p.

IBGE. 1977. **Geografia do Brasil: região nordeste**. Rio de Janeiro. 454 p.

MEYER-DE-SCHAUENSEE, R. 1970. **A guide to the birds of South America.** Philadelphia, Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 470 p.

MEYER-DE-SCHAUENSEE, R. & PHELPS, W.H., JR. 1978. **A guide to the birds of Venezuela.** Philadelphia, Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 424p.

NEGRET, A.; TAYLOR, J.; SOARES, R.C. **et. al.** 1984. **Aves da região geopolítica do Distrito Federal.** Brasília, Secretaria Especial do Meio Ambiente. MINTER. 21p.

OLROG, C.C. 1978. Nueva lista de la avifauna argentina. **Opera Lilloana,** Tucumán, **27:** 1-324.

OREN, D.C. 1985. Two new subespecies of birds from the canga vegetation, Serra dos Carajás, Pará, Brazil, and one from Venezuela. **Publ. Avuls. Mus. Paraense Emilio Goeldi,** Belém, **40:** 93-100.

PETERS, R. 1951. **Check-list of birds of the world.** Cambridge, Mass., Museum of Comparative Zoology. 318 p.

PINTO, O.M.O. 1938. Catálogo das aves do Brasil. **Revta Mus. paul.,** São Paulo, **22:** 1-566.

___. 1978. **Novo catálogo das aves do Brasil.** São Paulo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 446p.

REMSEN, J.V., JR. & TRAYLOR, M.A., J.R. 1989. **An annotated list of the birds of Bolivia.** Vermillion, Buteo Books. 79p.

SERNA, M.A. 1984. **Avifauna parcial de la Guajira.** Medellin, Museo de Historia Natural Colegio de San José, 52p.

SHORT, L.L. 1975. A zoogeographic analysis of the South American Chaco avifauna. **Bull. Am. nat. Hist.** New York, **154** (3): 165-352.

SICK, H. 1955. O aspecto fitofisionômico da paisagem do médio rio das Mortes, Mato Grosso, e a avifauna da região. **Arq. Mus. nac. Rio de J.** Rio de Janeiro, **42**: 541-76.

___. 1985. **Ornitologia brasileira: uma introdução.** Brasília, Editora Universidade de Brasília. 827 p.

SNETHLAGE, H. 1927. Meine Reise durch Nordostbrasilien. **J. Orn.** Leipzig, **75:** 453-84.

___. 1928. Meine Reise durch Nordostbrasilien. **J. Orn.,** Leipzig, **76:** 503- 81, 668-738.

TEIXEIRA, D.M. 1987. Notas sobre o "gravatazeiro", *Rhopornis ardesiaca* (Wied, 1831). **Revta bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **47** (3): 409-14.

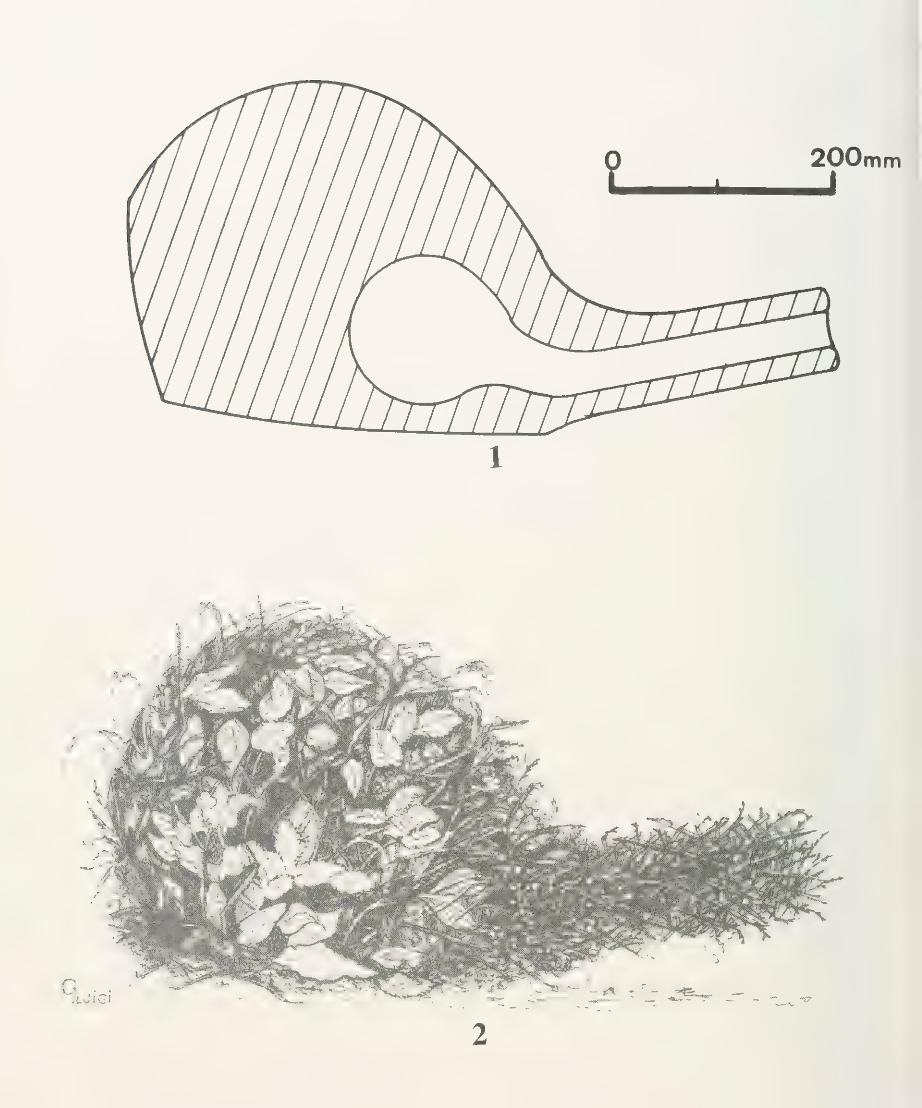
___. 1990. Notas sobre algumas aves descritas por Emile Snethlage. **Bolm. Mus. nac.**, Rio de J. N. Ser. Zool., Rio de Janeiro, **37:** 1-6.

TEIXEIRA, D.M. & LUIGI, G. 1989. Notas sobre *Cranioleuca semicinerea* (Reichenbach, 1853). **Revta bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **49** (2): 605-13.

VAURIE, C. 1971. **Classification of the Ovenbirds, Furnariidae.** London, Witherby. 46p.

___. 1980. Taxonomy and geographical distribution of the Furnariidae. **Bull. Am. Mus. nat. Hist.,** New York, **166** (1): 1-357.

Recebido em 2.07.1992; aceito em 14.1.1993



Figs. 1,2: Ninho de *Poecilurus scutatus*. 1. Corte longitudinal; 2. Vista lateral.

NOVAS ESPÉCIES DE *TEKELLINA* DO BRASIL (ARANEAE, THERIDIIDAE)

Maria Aparecida L. Marques [1]
Erica Helena Buckup [1]

ABSTRACT

NEW SPECIES OF *TEKELLINA* FROM BRAZIL (ARANEAE, THERIDIIDAE). Five new species of genus *Tekellina* Levi are described: *T. crica*, *T. bella* and *T. pretiosa* from Amazônia and *T. guaiba* and *T. minor* from Rio Grande do Sul, Brazil. This study extends the range of *Tekellina* from Florida, United States, to Southern Brazil.

KEYWORDS. Neotropical, Araneae, Theridiidae, *Tekellina*, new species.

INTRODUÇÃO

O gênero *Tekellina* foi proposto por LEVI (1957) para única espécie norte-americana, *T. archboldi* Levi, 1957 da Florida. Compreende aranhas Theridiidae, muito pequenas, caracterizadadas pela presença de duas cerdas no lugar do colulo, quelíceras sem dentes nas margens, esterno amplamente truncado entre as coxas IV e abdômen mais largo que longo; palpo com longo êmbolo sustentado por uma extensa apófise mediana (circular), cujo ápice se projeta sobre a margem ectal do címbio, junto ao gancho paracimbial, o "hook paracymbium"; o "radix" (condutor?) encontra-se próximo à base do êmbolo; címbio modificado na metade basal retrolateral (LEVI, 1957; LEVI & LEVI, 1962).

Recentemente, recebemos aranhas Theridiidae para identificação, entre as quais *Tekellina*, colecionadas por Hubert Höfer na Amazônia e depositadas no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). São incluídos no estudo, espécimens do Museu de Ciências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (MCP) e do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, (MCN).. Encontramos cinco espécies novas, descritas a seguir, que estendem a distribuição do gênero à Região Neotropical até o Rio Grande do Sul, Brasil.

As abreviaturas dos olhos são expressas segundo MARQUES & BUCKUP (1989) e as medidas em milímetros.

---

1. Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotanica do Rio Grande do Sul (MCN), Caixa Postal 1188, CEP 90001-970, Porto Alegre, RS, Brasil

Tekellina Levi, 1957

Tekellina LEVI, 1957:107. Espécie-tipo por designação original *T. archboldi* Levi, 1957.

Composição. Seis espécies: *T. archboldi* da Florida, Estados Unidos; *T. crica*, sp.n., *T. bella*, sp.n. e *T. pretiosa* sp.n. do Amazonas; *T. minor*, sp.n. e *T. guaiba*, sp.n. do Rio Grande do Sul, Brasil.

Chave para as espécies de *Tekellina*

1. Machos (*T. guaiba* desconhecido)....................2
   Fêmeas (*T. minor* e *T. pretiosa* desconhecidas)....................6

2 (1). Címbio com a metade baso-retrolateral levemente proeminente (figs. 1,2 e LEVI, 1957: 109, fig. 7)....................3
   Címbio com a metade baso-retrolateral fortemente proeminente, projetada (figs. 7-10, 13, 14)....................4

3 (2). Êmbolo origina-se mediano-retrolateralmente; apófise mediana larga (LEVI, 1957: 109, fig. 7); Florida, Estados Unidos....................*T. archboldi*
   Êmbolo (E) origina-se apicalmente; apófise mediana (AM) estreita (fig. 1); Amazonas, Brasil.................... *T. crica*

4 (2). Êmbolo nasce apicalmente (fig. 9); Amazonas, Brasil....................*T. bella*
   Êmbolo nasce mediano ou baso-retrolateralmente (Figs. 7,13)....................5

5 (4). Apófise mediana larga; êmbolo com origem basal (fig. 7); Rio Grande do Sul, Brasil....................*T. minor*
   Apófise mediana estreita; êmbolo com origem mediana (fig. 13); Amazonas, Brasil....................*T. pretiosa*

6 (1). Dorso do abdômen com padrão de pigmento branco....................7
   Dorso do abdômen sem padrão de pigmento branco; (epígino com ductos espiralados, que formam uma volta posterior, figs. 11, 12); Amazonas, Brasil....................*T. bella*

7 (6). Epígino com ductos espiralados, conspícuos, de percurso angular próximo aos poros de copulação (LEVI, 1957, figs. 11,12); Florida, Estados Unidos....................*T. archboldi*
   Epígino com ductos espiralados, inconspícuos, arqueados no percurso próximo aos poros de copulação (figs. 4,6)....................8

8 (7). Ductos fortementes arqueados, paralelos, no percurso próximo aos poros de copulação (fig. 4); Amazonas, Brasil.................... *T. crica*
   Ductos levemente arqueados, não paralelos, no percurso proximal (fig. 6); Rio Grande do Sul, Brasil....................*T. guaiba*

Tekellina archboldi Levi, 1957

Tekellina archboldi LEVI, 1957: 107, figs. 7-12, holótipo macho, alótipo fêmea e 4 parátipos fêmeas, Florida, Estados Unidos, no "American Museum of Natural History"; (não examinados). BRIGNOLI, 1983:414. PLATNICK, 1989:202.

Diagnose. Com base nas ilustrações de LEVI (1957, figs. 7, 8, 11, 12), machos têm o címbio levemente proeminente na metade baso-retrolateral e inserção mediano-retrolateral do êmbolo; fêmeas distinguem-se pela forma do epígino com ductos em espiral conspícua, de percurso angular próximo aos poros de copulação.

Distribuição. Florida, Estados Unidos.

Tekellina crica, sp.n.

(Figs. 1-4)

Tipos. Holótipo macho, Reserva Florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil, 18.XI.1991, H. Höfer & T. Gasnier col. (INPA); alótipo fêmea da mesma localidade, 18-25.II.1992, A.D. Brescovit col. (MCN 22090).

Etimologia. O nome específico é uma combinação arbitrária de letras.

Diagnose. Machos de *Tekellina crica* assemelham-se aos de *T. archboldi* pelo címbio pouco proeminente retrolateralmente; separam-se pela origem apical do êmbolo (fig. 1); ponta do condutor (C) dirigida para o ápice do palpo na primeira espécie (figs. 1,2) e voltada para a base na segunda. Fêmeas são parecidas com as de *T. guaiba* pelas espermatecas ovais, alongadas, mas diferem pelos ductos fortemente arqueados, paralelos, no percurso proximal (fig. 4).

Macho (holótipo). Carapaça e apêndices brancos, levemente amarelados. Abdômen subesférico, levemente deprimido dorso-ventralmente; dorso com pigmento branco, exceto na região anterior e na área central. OMA ligeiramente maiores do que OLA, separados entre si por 2/3 do seu diâmetro, muito próximos dos OLA. Olhos posteriores de igual tamanho, menores do que os anteriores, quase eqüidistantes. Altura do clípeo 1 1/3 o diâmetro dos OMA.

Medidas. Comprimento total 1,17. Carapaça, comprimento 0,47, largura 0,42. Abdômen, comprimento 0,62, largura 0,72, altura 0,60. Pernas 1, 2, 4, 3. Comprimento I/II/III/IV: fêmures 0,52/0,50/0,30/0,47; patelas + tíbias 0,62/0,52/0,35/0,50; metatarsos + tarsos 0,57/0,52/0,44/0,47. Totais 1,71/1,54/1,09/1,44.

Fêmea (alótipo). Padrão de colorido e forma do abdômen semelhantes ao do macho (fig. 3). OMA maiores do que os demais, afastados um do outro por cerca de seu raio, muito próximos dos OLA. OMP separados por cerca de seu diâmetro e dos OLP por 3/4 do diâmetro dos OMP.

Medidas. Comprimento total 1,15. Carapaça, comprimento e largura 0,44. Abdômen, comprimento 0,75, largura 0,95, altura 0,70. Pernas 1, 2, 4, 3. Comprimento I/II/III/IV: fêmures 0,52/0,50/0,35/0,48; tíbias + patelas 0,62/0,60/0,38/0,55; metatarsos + tarsos 0,60/0,58/0,47/0,52. Totais 1,74/1,68/1,20/1,55.

Distribuição. Amazonas, Brasil.

Tekellina guaiba, sp.n.

(Figs. 5,6)

Tipo. Holótipo fêmea, Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil, 06.I.1976, S. Scherer col. (MCN 3716).

Etimologia. O nome específico em aposição é um substantivo referente à localidade-tipo.

Diagnose. Fêmeas de *T. guaiba* assemelham-se às de *T. crica* pelo padrão de colorido e pelas espermatecas ovais e alongadas, separam-se pelo percurso dos ductos (fig. 6). Macho desconhecido.

Fêmea (holótipo). Carapaça, pernas, esterno, lábio e enditos esbranquiçados. Abdômen subesférico com pigmento branco no dorso, com exceção de estreita faixa mediana anterior e ampla área central (fig.5). Olhos subiguais, os OMA maiores separados um do outro pela metade de seu diâmetro e muito próximos dos OLA. Olhos posteriores de igual tamanho e eqüidistantes. Altura do clípeo duas vezes o diâmetro dos OMA.

Medidas. Comprimento total 1,25. Carapaça, comprimento e largura 0,50. Abdômen, comprimento 0,80, largura 1,00, altura 0,70. Pernas 1,2,4,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmures 0,57/0,55/0,37/0,52; patelas + tíbias 0,70/0,65/0,42/060; metatarsos + tarsos 0,60/0,57/0,50/0,52. Totais 1,87/1,77/1,29/1,64.

Distribuição. Rio Grande do Sul, Brasil.

Tekellina minor, sp.n.

(Figs. 7,8)

Tipo. Holótipo macho, Estação Ecológica do Taim, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil, 02.IX.1986, M.A.L. Marques col. (MCN 15856).

Etimologia. O nome específico é um adjetivo latino em referência ao tamanho do holótipo.

Diagnose. Machos de *T. minor* separam-se de T. bella pela apófise mediana larga em seu percurso circular sobre o tégulo e o êmbolo surgir próximo à base do címbio (figs. 7,8). Fêmea desconhecida.

Macho (holótipo). Colorido geral amarelo-claro. Abdômen subesférico, sem pigmento branco no dorso. Olhos grandes subiguais; OMA maiores que os demais, afastados um do outro por quase seu diâmetro, muito próximos dos OLA. Olhos posteriores aproximadamente iguais em tamanho, OMP separados por pouco menos que seu diâmetro e por cerca de seu raio dos OLP. Altura do clípeo pouco menor do que o diâmetro dos OMA.

Medidas. Comprimento total 0,97. Carapaça, comprimento e largura 0,42. Abdômen, comprimento 0,65, largura 0,67, altura 0,55. Pernas 1, 2, 4, 3. Comprimento I/II/III/IV: fêmures 0,50/0,47/0,32/0,42; patelas + tíbias 0,57/0,55/0,35/0,44; metatarsos + tarsos 0,50/0,50/0,40/0,42. Totais 1,57/1,52/1,07/1,28.

Distribuição. Rio Grande do Sul, Brasil

Tekellina bella, sp.n

(Figs. 9-12)

Tipos. Holótipo macho, Reserva Florestal Adolpho Ducke 2° 55'S, 59° 59'W), Manaus, Amazonas, Brasil, 21.II.1992, J. Adis **et al.** col. (INPA); parátipos da mesma

localidade do holótipo: ♀, 21.II.1992, J. Adis **et al.** col. (INPA); 1 ♀, 21.VIII.1991, J. Adis **et al.** col. (MCN 22502); 2 ♀, 18-25.II.1992, A.D. Brescovit col. (MCN 22021, MCN 22474); parátipos ♂, ♀, Ilha de Maracá, Rio Uraricoera, Roraima, Brasil, 14.II. 1992, A.A. Lise & A.B. Bonaldo col. (MCP 2225).

Etimologia. O nome específico é um adjetivo latino em referência à beleza do colorido dos espécimens.

Diagnose. Machos de *T. bella* diferem dos das espécies com acentuada projeção basal retrolateral do címbio, *T. minor* e *T. pretiosa*, pela origem apical do êmbolo, próxima ao ápice do címbio (figs. 9,10). Fêmeas assemelham-se às de *T. archboldi* pelo padrão da genitália, mas diferem pelo percurso diferente dos ductos (figs. 11, 12) e pelo dorso do adbômen sem área de pigmentação branca.

Macho (holótipo). Carapaça com impressões irregulares róseo-avermelhadas, olhos médios anteriores e posteriores com anel avermelhado; OMA avermelhados. Abdômen esférico, rosado. Fixado em álcool: carapaça e pernas esbranquiçadas, abdômen amarelado e anel dos olhos escuro. OMA, maiores que os demais, separados entre si por 2/3 de seu diâmetro e muito próximos dos OLA. OMP afastados por quase seu diâmetro e dos OLA por cerca de seu raio. Altura do clípeo 2/3 do diâmetro dos OMA.

Medidas. Comprimento total 1,00. Carapaça, comprimento 0,45, largura 0,42. Abdômen, comprimento 0,57, largura 0,61, altura 0,63. Pernas 1, 2, 4, 3. Comprimento I/II/III/IV: fêmures 0,47/0,47/0,32/0,52; patelas + tíbias 0,57/0,52/0,35/0,50; metatarsos+tarsos 0,55/0,52/0,42/0,42. Totais 1,59/1,51/1,09/1,44.

Fêmea (parátipo, MCN 22021). Colorido semelhante ao do macho. OMA maiores, os demais de igual tamanho. OMA afastados por 2/3 de seu diâmetro, muito próximo dos OLA. OMP separados por 1 1/2 diâmetro e dos OLP pelo seu raio. Altura do clípeo correspondente a 3/4 do diâmetro dos OMA.

Medidas. Comprimento total 1,02. Carapaça, comprimento e largura 0,45. Abdômen, comprimento 0,70, largura 0,65, altura 0,65. Pernas 1,2,4,3. Comprimento I/II/III/IV: fêmures 0,55/0,52/0,37/0,50; patelas + tíbias 0,60/0,55/0,40/0,55; metatarsos + tarsos 0,55/0,55/0,42/0,55. Totais 1,70/1,62/1,19/1,60.

Distribuição. Norte do Brasil (Roraima e Amazonas).

Tekellina pretiosa, sp.n.

(Figs. 13,14)

Tipo. Holótipo macho, Fazenda Esteio, 60 km norte de Manaus, Amazonas, Brasil, 19.II.1986, B.C. Klein col. em armadilha de Malaise, (INPA); holótipo danificado, sem abdômen e parte dos artículos das pernas, mas com palpos perfeitos.

Etimologia. O nome específico, um adjetivo latino, significa de muito valor.

Diagnose. Machos de *T. pretiosa* distinguem-se das espécies com címbio retrolateralmente muito proeminente, *T. bella* e *T. minor*, pelo êmbolo nascendo medianamente, ao nível da cavidade paracímbial (figs. 13,14). Fêmea desconhecida.

Macho (holótipo). Carapaça e pernas esbranquiçadas. OMA, maiores que os demais, separados entre si por 3/4 de seu diâmetro, muito próximos dos OLA. OMP afastados um do outro por quase dois diâmetros, e por pouco mais de um diâmetro dos OLA. Altura do clípeo 1 1/4 o diâmetro dos OMA.

Medidas. Carapaça, comprimento 0,45, largura 0,43. Pernas, fórmula provavelmente 1, 2, 4, 3. Comprimento fêmures I/II/III/IV: 0,55/0,52/0,35/0,48.

Distribuição. Amazonas, Brasil.

Agradecimentos. A Hubert Höfer pelas aranhas colecionadas em Manaus, no projeto da Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) Alemanha (Convênio INPA/Max Plank, Plönn) e a Arno A. Lise, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

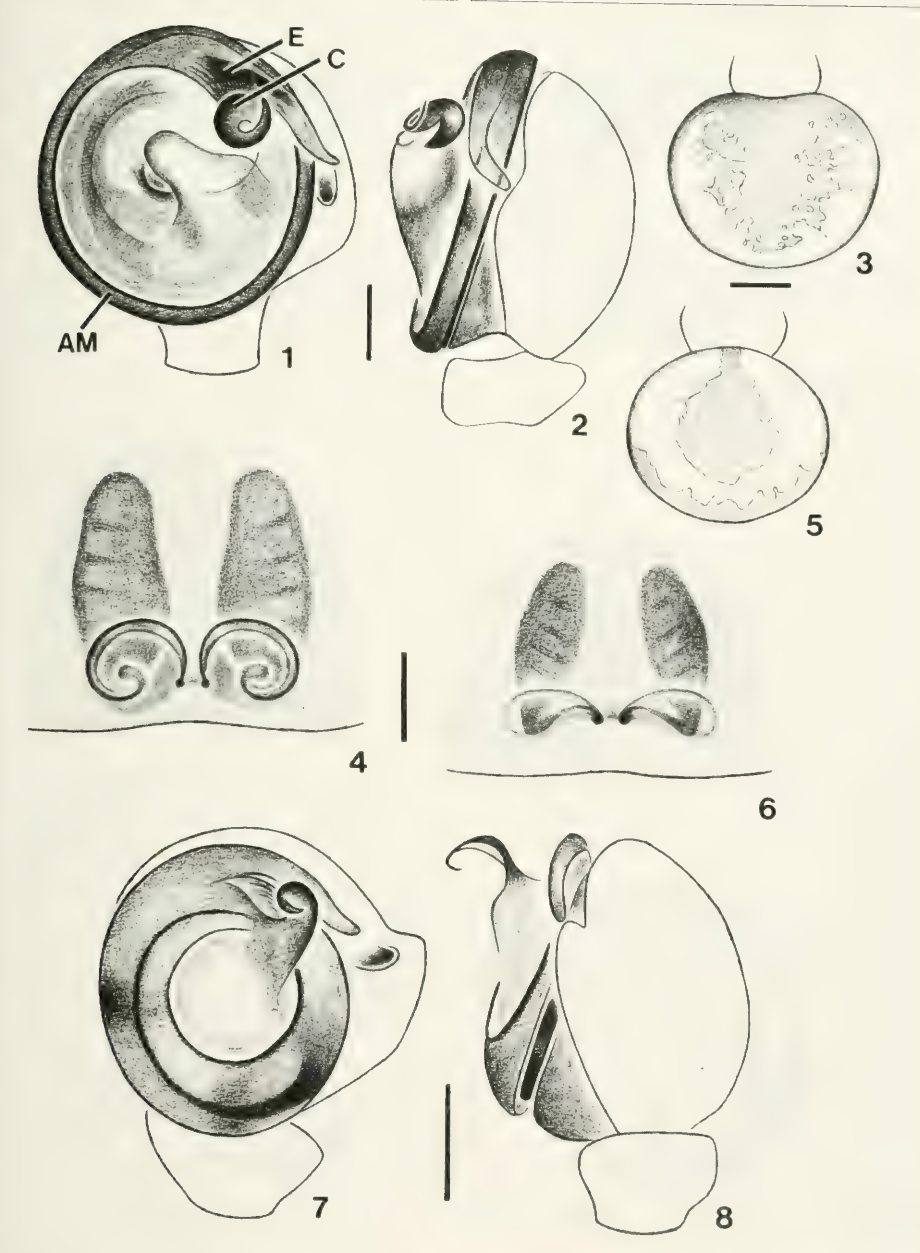
BRIGNOLI, P.M. 1983. **A Catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981.** Manchester, Manchester University. 755p.

LEVI, H.W. 1957. The north American spider genera *Paratheridula, Tekellina, Pholcomma* and *Archerius* (Araneae: Theridiidae). **Trans. Am. microsc. Soc.,** New Haven, **76** (2): 105-115.

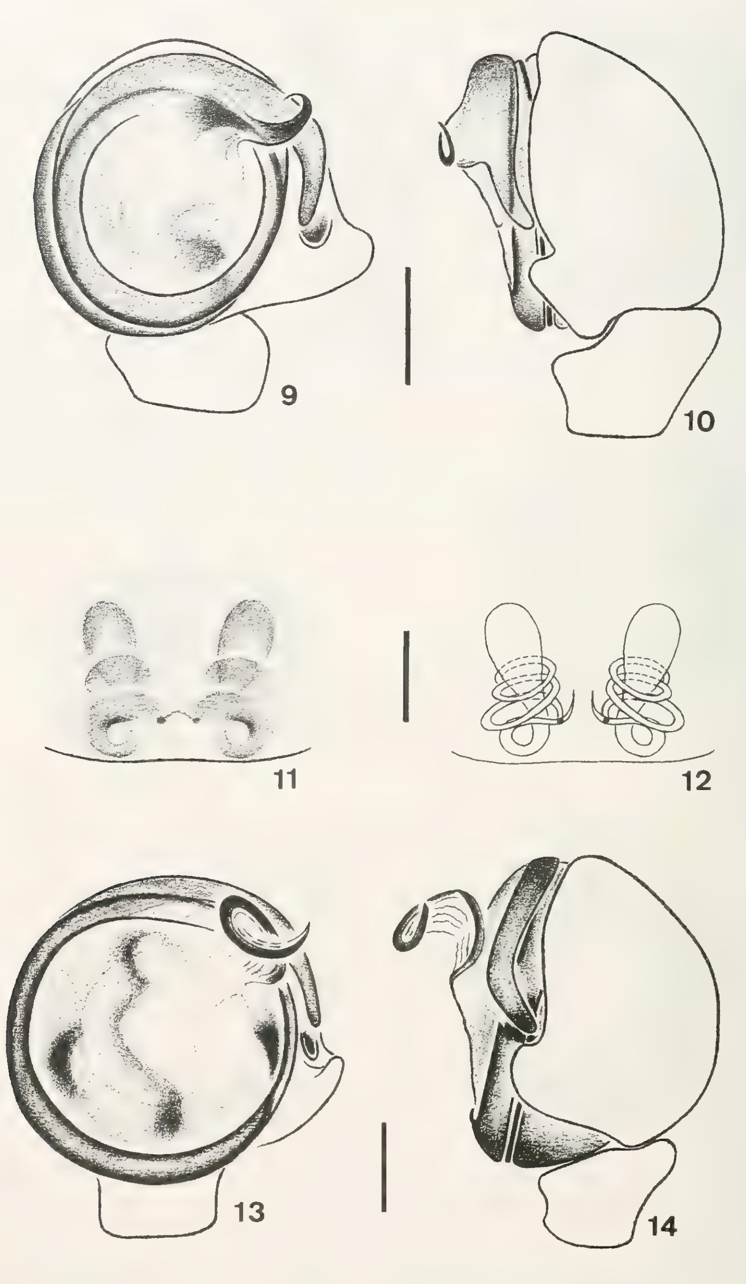
LEVI, H.W. & LEVI, L.R. 1962. The genera of spider family Theridiidae. **Bull. Mus. comp. Zool. Harv.** Cambridge, Mass., **127** (1): 1-171.

MARQUES, M.A.L. & BUCKUP, E.H. 1989. Duas novas espécies de Theridiidae (Araneae) dos gêneros *Cerocida* e *Echinotheridion* do Amazonas, Brasil. **Iheringia,** Sér. Zool., Porto Alegre, (69): 101-107.

PLATNICK, N.I. 1989. **Advances in Spider Taxonomy 1981-1987; A supplement to Brignoli's A Catalogue of the Araneae described between 1940-1981**. Manchester, P. Merret. 673p.



Figs. 1-8. *Tekellina crica*, sp.n.: 1,2, macho, palpo esquerdo, ventral e retrolateral; 3, fêmea, abdômen, dorsal; 4, epígino, ventral. *T. guaiba*, sp. n.: 5, fêmea, abdômen, dorsal; 6, epígino, ventral. *T. minor*, sp.n.: 7,8, macho, palpo esquerdo, ventral e retrolateral. (AM, apófise mediana; C, condutor; E, êmbolo.) Escalas: 0,05 mm, figs. 1,2,4,6-8; 0,25mm, figs. 3,5.



Figs. 9-14. *Tekellina bella*, sp.n.: 9,10, macho, palpo esquerdo, ventral e retrolateral; 11,12, fêmea, epígino, ventral e dorsal clarificado. *T. pretiosa*, sp.n.: 13,14, macho, palpo esquerdo, ventral e retrolateral. Escalas: 0,05mm, figs. 9-14.

NOVAS ESPÉCIES DE *OREODERA* A. - SERVILLE, 1835 E *ALPHUS* WHITE, 1855 (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, LAMIINAE, ACANTHODERINI) DA AMÉRICA DO SUL

Ubirajara R. Martins [1,3,4]
Miguel A. Monné [2,4]

ABSTRACT

NEW SPECIES OF *OREODERA* A.- SERVILLE, 1835 AND *ALPHUS* WHITE, 1855 (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAE, LAMIINAE, ACANTHODERINI) FROM SOUTH AMERICA. New species described: *Oreodera curvata*, from French Guiana and Brazil (Amazonas); *O. sororcula*, from Venezuela and Guiana; *O. albilatera*, from Ecuador; *O. magnifica*, from Brazil (São Paulo); *Alphus diringsi*, from Brazil (Amazonas).

KEYWORDS. Coleoptera, Cerambycidae, Acanthoderini, *Oreodera*, *Alphus*.

INTRODUÇÃO

Para identificar exemplares da coleção de Cerambycidae do Canadian Museum of Nature, Ottawa, revisamos material dos gêneros *Oreodera* e *Alphus*, de algumas instituições, recebido para estudo nos últimos anos. O estudo resultou na descoberta de algumas novas espécies descritas a seguir.

O gênero *Oreodera* reúne, atualmente, 75 espécies que ocorrem do México à Argentina e boa parte delas foi ilustrada, o que facilita as identificações. Contudo, uma revisão deste gênero se faz necessária para reunir esse vultoso número de formas em grupos mais facilmente reconhecíveis. Além disso, algumas espécies devem ser provavelmente sinonimizadas e outras foram tão sumariamente descritas que um estudo dos tipos seria imprescindível.

Recentemente, MONNÉ & FRAGOSO (1988) publicaram descrições de 21 novas espécies acompanhadas de boas ilustrações e definiram apropriadamente *Oreodera*

1. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, C.P. 7172, 01065-970 São Paulo, SP, Brasil.
2. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Quinta da Boa Vista, 20940-040 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
3. Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
4. Pesquisador do CNPq.

quinquetuberculata (Drapiez, 1820), espécie até então de difícil interpretação.

Alphus reúne 20 espécies. *Alphus diringsi*, sp. n., descrita adiante, é semelhante à espécie-tipo, *A. subsellatus* White, 1855.

O material mencionado pertence às seguintes instituições: American Museum of Natural History, New York, (AMNH); Canadian Museum of Nature, Ottawa (CNCC); Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus (INPA); Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass. (MCZC); Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ); Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZSP).

***Oreodera curvata*, sp.n.**

(Fig. 1)

♀. Tegumento castanho ou castanho-avermelhado. Cabeça revestida por pubescência amarelo-olivácea. Fronte estreita com faixa transversal de pubescência castanho-escura entre os tubérculos anteníferos. Lobos oculares superiores muito próximos com pequena mancha preta entre si. Dorso da cabeça com quatro manchas pretas organizadas transversalmente.

Face externa do escapo com pubescência amarelada, mais esparsa no lado interno. Flagelômeros com pubescência amarelo-esbranquiçada na base e em área gradualmente menor em direção aos flagelômeros apicais. Lado interno dos flagelômeros basais com franja e pêlos curtos.

Protórax com pubescência amarelo-olivácea. Pronoto com seis manchas pretas: uma a cada lado externo dos tubérculos anteriores e duas a cada lado entre o tubérculo anterior e o lateral. Tubérculo lateral do protórax cônico, projetado. Disco do pronoto com três tubérculos: dois anteriores e um centro-basal menos projetado. Duas fileiras transversais de pontos profundos junto às margens anterior e posterior. Regiões laterais ao tubérculo central com pontuação fina e esparsa. Escutelo com pubescência amarelo-olivácea.

Élitros com pubescência predominantemente amarelada: densa na declividade basal e em faixa transversal que se projeta posteriormente na face anterior dos tubérculos centro-basais; pouco atrás da região central do élitro em faixa curva transversal e no quarto apical em zigue-zague irregular (fig. 1). Pubescência preta no lado externo dos tubérculos centro-basais, em pequenas manchas dorsais atrás da faixa curva e ao redor das manchas em zigue-zague. Região compreendida entre a faixa basal e a faixa curva transversal com grânulos pequenos, moderadamente densos. Extremidades elitrais obliquamente truncadas com pequena projeção externa.

Pernas e face ventral com pubescência amarelada. Último urosternito (♀) longitudinalmente sulcado no centro do terço basal, emarginado na borda apical.

Dimensões, em mm, ♀. Comprimento total, 14,8-19,0; comprimento do protórax, 2,6-3,5; maior largura do protórax, 4,5-5,7; comprimento do élitro, 11,2-13,9; largura umeral, 5,6-7,2.

Material. GUIANA FRANCESA. Cayenne, parátipo ♀, Coll. Deyrolle (MCZC). BRASIL. **Amazonas:** Estirão do Equador (Rio Javari), holótipo ♀, XI.1979, M. Alvarenga col. (MNRJ); Reserva Ducke (AM 010, km 26), parátipo ♀, 29.VIII.1978, armadilha de Malaise (INPA).

Discussão. *Oreodera curvata*, sp. n., insere-se num grupo de espécies que apresenta élitros com tubérculo centro-basal desenvolvido, pontos tuberculados na metade anterior e faixas irregulares, claras, perto do ápice (como na fig. 1); a declividade basal dos élitros pode ser ocupada por pubescência amarelada ou amarelo-olivácea, mais ou menos contrastante com aquela do restante do terço anterior.

Algumas espécies deste grupo foram ilustradas: *O. basipenicillata* Tippmann, 1960 (TIPPMANN, 1960: est. 10, fig. c); *O. fluctuosa* Bates, 1861 (MONNÉ & FRAGOSO, 1988: 816, fig. 8); *O. inscripta* Bates, 1872 (BATES, 1880, est. 10, fig. 11, sob a denominação equivocada de *O. inscriptipennis*). Outras espécies do grupo ainda não foram figuradas: *O. graphiptera* Bates, 1885 (não examinada); *O. mimetica* Lane, 1970 (não examinada); *O. undulata* Bates, 1861 (examinada). É provável que *O. corticina* Thomson, 1865 (não examinada) pertença ao grupo, mas a descrição original, extremamente resumida, não permite tomar decisões.

Nenhuma das espécies ilustradas mostra a faixa clara, curva, levemente oblíqua logo atrás do meio dos élitros e nenhuma das descrições das espécies não figuradas menciona essa faixa, portanto, o padrão do desenho elitral permite distinguir *O. curvata* de todas as demais.

***Oreodera sororcula*, sp. n.**

(Fig. 2)

♂. Tegumento vermelho-acastanhado. Cabeça revestida por pubescência amarelada, pouco mais concentrada entre os tubérculos anteníferos; região interocular dorsal com pequena área triangular glabra. Lobos oculares superiores próximos.

Antenas atingem o ápice elitral aproximadamente no meio do antenômero VII. Bases dos flagelômeros esbranquiçadas. Antenômero XI curvo no quinto apical. Lado interno dos flagelômeros III e IV com pêlos curtos, escuros.

Protórax com pubescência amarelada; centro do prosterno com pubescência branca. Pronoto com três tubérculos; os látero-anteriores mais projetados que o centro-basal. Tubérculos laterais projetados, cônicos. Distância entre pontos da fileira transversal junto à margem posterior maior que o diâmetro dos pontos. Pontos junto à orla anterior não alinhados no centro. Restante da superfície pronotal esparsamente pontuada. Tubérculo manifesto no limite entre o prosterno e o proepimero.

Élitros com tegumento castanho-avermelhado; mancha lateral no terço anterior e faixa estreita, irregular, dorsal no terço apical com tegumento mais escuro e pubescência castanha. Declividade basal e escutelo com pubescência acastanhada mais esparsa do que no restante da superfície elitral. Na metade apical muitos flocos pequenos de pubescência branca, principalmente nos lados (entre as manchas escuras) e perto do ápice. Regiões látero-basais com grânulos; os maiores organizados em linha curta no meio da base e na declividade lateral. Metade apical sem grânulos, com alguns pontos constrastantes no dorso do terço apical. Extremidades truncadas com os ângulos sutural e marginal levemente projetados.

Fêmures com desenhos em zigue-zague de pubescência esbranquiçada na metade apical. Tíbias com anel branco central. Bases dos tarsômeros com pubescência esbranquiçada. Face ventral lisa com pubescência esbranquiçada ao longo de toda região

central.

♀. Antenas ultrapassam o ápice elitral com dois artículos. Antenômero XI sem curvatura apical. Último urosternito com sulco centro-basal.

Dimensões, em mm, respectivamente ♂/♀. Comprimento total, 13,0-15,8/16,1; comprimento do protórax, 2,3-2,6/2,8; maior largura do protórax, 3,8-4,9/5,0; comprimento do élitro, 9,8-12,0/12,0; largura umeral, 5,0-6,5/6,4.

Material. VENEZUELA. ***Amazonas:*** Mt. Duida, holótipo ♂, 22.XII.1928, Acc. 29500, Tatc. No. 465 (AMNH). GUIANA. Tumatumari (Rio Potaro), parátipo ♀, IX.1912, Acc. 4866 (AMNH); Upper Mazaruni R., parátipo ♀, IX-X.1938, A. S. Pinkus col. (MZSP).

Discussão. *Oreodera sororcula*, sp. n., é semelhante a *O. granulipennis* Zajciw, 1963, também procedente da Venezuela e com tubérculo entre o prosterno e o proepimero. *O. granulipennis* foi ilustrada por MONNÉ & FRAGOSO (1988: 822, fig. 13) e examinamos um macho desta espécie proveniente de Arabupo, Venezuela.

O. sororcula difere de *O. granulipennis:* (1) disco pronotal com pontos entre os tubérculos; (2) declividade basal dos élitros com pubescência castanha, mais escura do que aquela do restante da metade anterior; (3) base dos élitros com pontos tuberculados pequenos entre os grânulos maiores; (4) terço apical dos élitros com pontos contrastantes; manchas castanhas nos lados dos urosternitos (♂) indistintas.

O padrão de colorido e grânulos da base dos élitros muito menos desenvolvidos permitem separar *O. sororcula* de *O. pustulosa* Monné & Fragoso, 1988.

THOMSON (1865: 542) descreveu sumariamente *O. tuberculata* da Colômbia. Não conhecemos a espécie, mas os caracteres, pronoto bituberculado, densamente pontuado e tubérculos elitrais grandes e esparsos, mencionados na descrição não correspondem a *O. sororcula*.

***Oreodera albilatera*, sp. n.**

(Fig. 3)

♀. Tegumento vermelho-acastanhado. Pubescência geral amarelo-alaranjada. Sutura frontal glabra. Antenas alcançam o ápice elitral aproximadamente no meio do antenômero VII. Pubescência antenal uniforme; as extremidades dos flagelômeros apicais mais escurecidas.

Protórax com tubérculos laterais projetados. Pubescência uniforme. Tubérculos pronotais pouco projetados, recobertos pela pubescência. Pontuação do sulco anterior irregular; pontos do sulco posterior distantes.

Tegumento elitral mais castanho nos lados da base. Pubescência alaranjada mais concentrada em pequena área longitudinal no dorso do terço apical. Pequena mancha oblíqua de pubescência preta no local da crista centro-basal que não é projetada. Meio dos lados com mancha de pubescência branca muito compacta; essa pubescência prolonga-se para o dorso dos élitros ao nível do meio e nessa região está entremeada por pontos bem contrastantes. Metade basal pontuada, sem grânulos. Calo umeral projetado. Extremidades obliquamente truncadas.

Fêmures com alguns pontos contrastantes; anteriores robustos. Tíbias com pubescência uniforme. Lados do metasterno com pontos finos, muito esparsos.

Dimensões, em mm, holótipo ♀. Comprimento total, 12,6; comprimento do protórax, 2,2; maior largura do protórax, 3,9; comprimento do élitro, 9,2; largura umeral, 5,1.

Material. EQUADOR. **Pichincha:** Santo Domingo (47 km S, Rio Palenque Station, 250 m), holótipo ♀, 17-25.II. 1979, S. A. Marshall col. (CNCC).

Discussão. Além de *Oreodera albilatera*, sp. n., *O. cretifera* Pascoe, 1859 e *O. cretata* Bates, 1861 também apresentam, nos lados dos élitros, mancha alongada de pubescência branca muito densa, sendo restrita à declividade lateral dos élitros sem prolongamento para a região dorsal em *O. cretifera* e *O. cretata*.

Morfologicamente *O. albilatera* assemelha-se a *O. tijuca* Marinoni & Martins, 1978, mas o padrão de colorido das duas espécies é completamente diverso.

Oreodera magnifica, sp. n.

(Fig. 4)

♀. Tegumento castanho-avermelhado. Cabeça revestida por pubescência acinzentada; região occipital glabra, projetada anteriormente entre os lobos oculares superiores, envolve duas máculas brancas posteriores. Fronte transversal. Lobos oculares superiores tão distantes entre si quanto a largura de um lobo.

Antenas atingem o ápice elitral aproximadamente na extremidade do antenômero VII. Escapo com pubescência esbranquiçada. Flagelômeros castanhos com bases acinzentadas; III-V com pêlos curtos e densos no lado interno.

Protórax com pubescência esbranquiçada. Tubérculo lateral do protórax manifesto. Pronoto com três tubérculos: dois látero-anteriores, transversais, glabros no topo e um centro-posterior menos projetado. Superfície pronotal densamente pontuada; fileira transversal junto à base com pontos subcontíguos. Escutelo com pubescência castanho-escura.

Élitros com sexto basal castanho-acinzentado e abundantes grânulos glabros; do sexto basal ao ápice densamente brancos; região central dessa área com faixa castanha oblíqua em sentido descendente da margem para a sutura; mancha castanha densa, lateral, sem pontos no terço posterior, não alcança a sutura, delimita anteriormente uma área lateral densamente branca; quarto apical com abundantes pontos glabros. Extremidades elitrais obliquamente truncadas e com espinho curto externo.

Fêmures esbranquiçados com mancha castanha ao nível do terço apical. Metade basal das tíbias esbranquiçada; metade apical castanho-escura. Tarsômeros castanho-escuros.

Face ventral com pubescência esbranquiçada; lados da base do último urosternito com mancha castanha arredondada.

Dimensões, em mm, holótipo ♀. Comprimento total, 19,0; comprimento do protórax, 3,0; maior largura do protórax, 5,3; comprimento do élitro, 14,5; largura umeral, 7,4.

Material. BRASIL. **São Paulo:** Campos do Jordão, parátipos ♂, ♀, II. 1958, K. Lenko col. (MNRJ); (Capivari, 1650 m), holótipo ♀, I. 1954, Dirings (MZSP).

Discussão. O padrão de colorido dos élitros de *O. magnifica* (fig. 4) é único dentre as espécies do gênero.

Alphus diringsi, sp. n.

♀. Tegumento castanho. Cabeça com pubescência esbranquiçada. Fronte estreita. Sutura frontal prolongada até o occipício. Antenas atingem o ápice elitral aproximadamente na extremidade do antenômero VIII. Escapo, base do pedicelo e antenômero III (ápice exceto), salpicados de pubescência branca. Região escura do ápice dos antenômeros IV-XI gradualmente mais larga; a pubescência clara das bases gradualmente menos variegada em direção aos antenômeros apicais. Franja de pêlos dos flagelômeros basais curta.

Protórax com pubescência branco-amarelada entremeada por pontos pequenos, abundantes. Espinho lateral do protórax desenvolvido, acuminado, situado ao nível do terço posterior. Pronoto com cinco tubérculos: dois centrais, desenvolvidos, glabros no topo e três adiante da depressão basal (um no meio e dois mais externos do que os centrais). Lados do protórax com uma gibosidade transversal próxima à orla anterior.

Élitros com pubescência olivácea; região central do dorso, área lateral ao nível do terço apical e declividade posterior com pubescência esbranquiçada. Manchas castanho-escuras: pequena, sutural, junto ao ápice do escutelo; dorsal, mais desenvolvida, junto à sutura no quarto anterior (junto com a que lhe corresponde no outro élitro, forma um "v" com ramos curtos); uma mais alongada na declividade lateral ao nível do terço anterior. Crista centro-basal com apenas seis tubérculos desenvolvidos; poucos tubérculos grandes, em linha oblíqua direcionada do úmero ao meio; úmeros abundantemente tuberculados.

Fêmures salpicados de manchas de pêlos brancos. Extremidades das tíbias escuras. Face dorsal dos tarsômeros e face ventral do corpo com pubescência branca.

Dimensões, em mm, holótipo ♀. Comprimento total, 17,6; comprimento do protórax, 3,3; maior largura do protórax, 5,7; comprimento do élitro, 13,1; largura umeral, 7,4.

Material. BRASIL. **Amazonas:** Benjamin Constant (Rio Javari), holótipo ♀, IX.1961, Dirings (MZSP).

Discussão. O aspecto geral de *Alphus diringsi*, sp. n., é semelhante ao de *A. variegatus* Mendes, 1938; *A. senilis* Bates, 1862 (única ocorrente na Amazônia); *A. dejeani* Lane, 1973 e *A. subsellatus* White, 1855.

A nova espécie distingue-se de *A. senilis:* (1) maiores dimensões; (2) ausência de pubescência castanho-alaranjada entre as cristas centro-basais dos élitros; (3) forma da mancha castanho-escura do quarto anterior; (4) grânulos grandes e afastados sobre a crista centro-basal e no dorso da declividade lateral dos élitros; (5) extremidades elitrais truncadas.

A presença de cinco tubérculos no pronoto permite distinguir *A. diringsi* de *A. variegatus, A. subsellatus* e *A. dejeani*, cujo pronoto apresenta três tubérculos.

O nome específico é uma homenagem a R. von Diringshofen cuja coleção, resultante de muitos anos de trabalho, enriqueceu consideravelmente o patrimônio científico do Museu de Zoologia.

Agradecimentos. Aos curadores das coleções mencionadas acima pelo empréstimo de material; ao Prof. Jonas Gruber pela execução das fotografias; ao Dr. Renato C. Marinoni pela companhia dedicada no exame dos diapositivos dos holótipos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATES, H. W. 1880. **Biologia Centrali-Americana**, Coleoptera, v. 5, Londres, British Museum of Natural History, p. 17-152, est. 3-11.

MONNÉ, M.A. & FRAGOSO, S.A. 1988. Novas espécies e sinonímia de *Oreodera* Audinet-Serville, 1835 (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae, Acanthoderini). **Revta bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **48** (4): 811-831.

THOMSON, J. 1865. Diagnoses d'espèces nouvelles qui seront décrites dans l'appendix du Systema Cerambycidarum. **Mém. Soc. Roy. Sci.** Liége, **19:** 541-578.

TIPPMANN, F.F. 1960. Studien über neotropische Longicornier. III. (Coleoptera, Cerambycidae). **Koleopt. Rdsch.,** Viena, **37/38:** 82-217.

Recebido em 13.I.1993; aceito em 5.02.1993

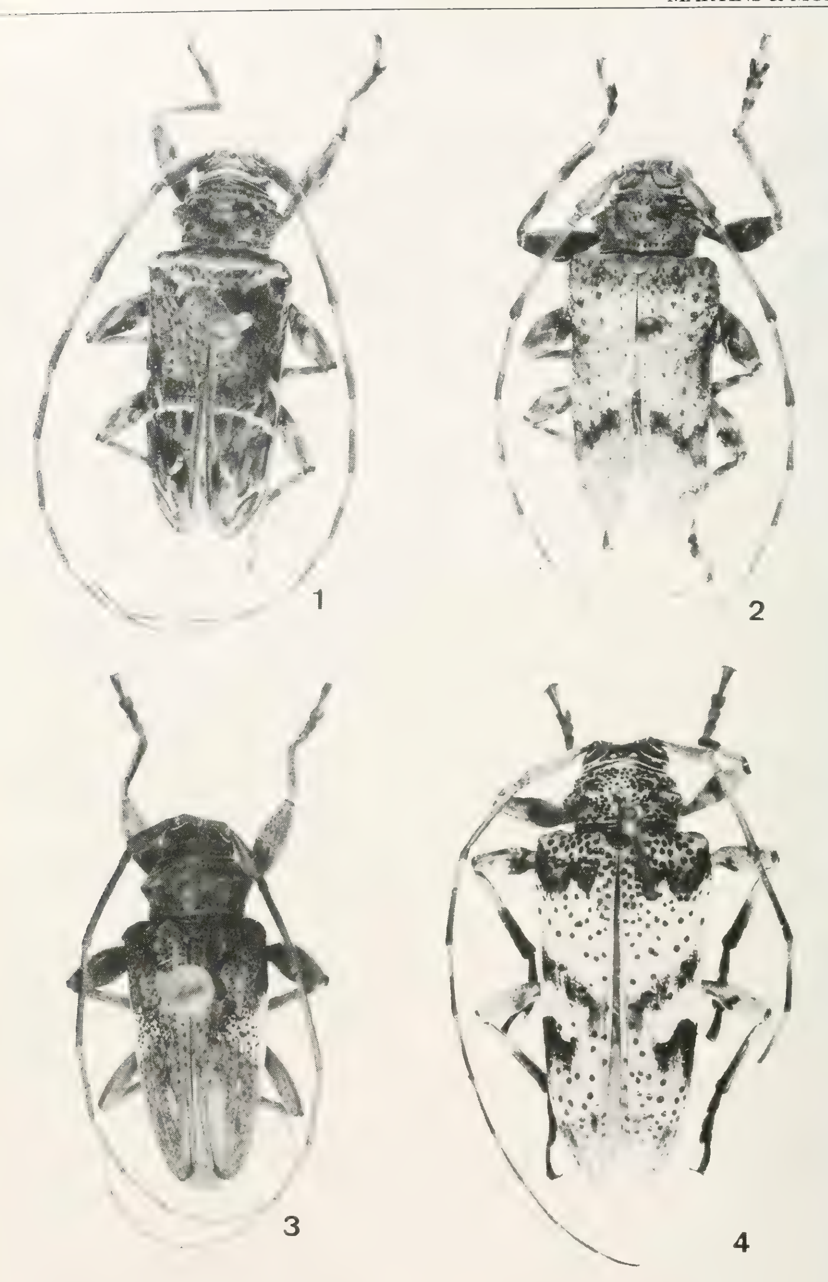


Fig. 1-4. 1. *Oreodera curvata,* sp. n., parátipo ♂, comprimento, 14,8 mm. 2. *O.sororcula,* sp. n, holótipo ♂, comprimento, 15,8 mm. 3. *O. albilatera*, sp. n., holótipo ♀, comprimento, 12,6 mm. 4. *O. magnifica*, sp. n., holótipo ♀, comprimento, 19,0 mm. J. Gruber foto.

EDAD Y CRECIMIENTO DE *HOPLIAS MALABARICUS MALABARICUS* (BLOCH, 1794) (TELEOSTEI, ERYTRINIDAE) EN LA LAGUNA DE LOBOS (ARGENTINA)

Alejandro Domanico[1]
Ricardo Delfino[2]
Lauce Freyre[3]

ABSTRACT

AGE AND GROWTH OF *HOPLIAS MALABARICUS MALABARICUS* (BLOCH, 1794) FROM LOBOS LAGOON (ARGENTINE). Age and growth of *Hoplias malabaricus malabaricus* from Lobos lagoon (35°17'S; 59° 7' W), Buenos Aires, Argentina, were analyzed. Age has been determined on 525 scales obtained from sampling carried out between April 1986 and April 1987. Correlation between scale total length and standard length, was 0,949. Annulus formation was observed to occur between October and November, through scale margin increment studies. The von Bertalanffy's growth curve was: $L= 792{,}06.\ (1-e^{-(0{,}0701.\ (t+1{,}0244)})$. The standard length-age data were fitted to a seasonilized von Bertalanffy's curve. Furthermore, lenght-age relationship was calculated: $L= 792.\ (1-e^{-0{,}059.(t+2{,}445)\ +\ 2{,}9941.0{,}059/2.\ \pi\ sen\ (2.\ \pi.\ (t-0{,}1314)})$, and, the length-weight relationship: $w= 1{,}158.\ 10^{-5.\ L3{,}1153}$

KEYWORDS. Teleostei, Erytrinidae, *Hoplias*, age, growth.

INTRODUCCION

El conocimiento acerca del crecimiento de los peces es una propriedad importante para el análisis de sistemas en ambientes acuáticos, siendo los organismos muy influenciados o por el medio en que viven, resultando esta relación no unidireccional (WEATHERLEY, 1972). Además su estudio nos revela diferencias en las capacidades de asimilación, no solo entre especies, sino también a través de las distintas etapas del desarrollo o entre distintos ambientes (WEATHERLEY, 1976).

A pesar de que la especie elegida, *Hoplias malabaricus malabaricus* (Bloch, 1794) esta bien distribuida en Sudamérica (RINGUELET **et al.**, 1967) y de su importancia económica y deportiva, existen pocas informaciones acerca de su biología (CARAMASCHI

1. Avda. Santa Fé 1548 7mo. Piso Cap. Fed. (1060) Argentina (INIDEP). Beca de Perfeccionamiento de la C.I.C).
2. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. Avda. Santa Fé 1548 7mo. Piso Cap. Fed. (1060) Argentina (UNIDEP).
3. (Investigador Independiente del Conicet, Ilpla). Calle 51 nº 484. La Plata (1900). Argentina.

et al., 1982.; LOPEZ **et al.** 1981, 1982, 1987).

El método más frecuentemente usado en la asignación de edad en peces, es el estudio y determinación de marca de crecimiento en estructuras tales como: escamas, otolitos, vértebras, espinas y huesos del aparato opercular, las cuales se forman durante períodos alternantes de crecimiento rápido y lento, y reflejan tanto influencias ambientales como internas. Otros métodos utilizados son el análisis de la distribución de las frecuencias de tallas en la población métodos de marcado y recaptura y métodos de observación directa en cautiverio (BAGENAL, 1978).

La finalidad fué caracterizar la población de tararira *H. m. malabaricus* que habita la laguna de Lobos, estudiando su edad y crecimiento, traves del analize del desarrollo del borde de la escama segun método de FREYRE & SENDRA (1987)

MATERIAL Y METODOS

El material se obtuvo de la laguna de Lobos (Provincia de Buenos Aires, Argentina) entre abril de 1986 y abril de 1987, capturándose un total de 257 individuos que se hallan depositados en la colección del Instituto Nacional de Investigación y Desarollo Pesquero (INIDEP, Aguas Continentales). Los muestreos fueron realizados con redes agalleras, de arrastre y espinel.

A los ejemplares obtenidos se los pesó con una precisión de 1g, se midió la longitud estándar (L), con una precisión de 1 mm, se les extrajo escamas y cuando fue posible se les determinó el sexo.

Las escamas fueron obtenidas de la zona típica, por delante y por debajo de la aleta dorsal y por encima de la línea media, del flanco izquierdo, y se las guardó en seco, dentro de sobres, durante los muestreos. En el laboratorio se las limpió dejandolas durante una noche en una solución de hidróxido de potasio KOH al 3%. Luego se las colocó en una caja de Petri y se les sacó el resto de la epidermis adherida con dos pinceles de cerda dura. Esta última etapa se realizó bajo una lupa estereocópica marca Wild M8, seleccionando de 4 a 6 escamas por ejemplar entre aquellas que no presentaban signos de regeneración, no estaban rotas ni fueran asimétricas. Se las montó entre dos vidrios en seco y se midieron las imágenes de 2 a 4 escamas por individuo, en un proyector óptico de perfiles con un aumento de 20x y con una precisión de 1 mm. En cada una se midió el radio total (Rt) y la distancia del foco a cada marca (rn) en cada arista. Ambas mediciones se realizaron en el campo anterior de la escama, promediándose las lecturas entre las aristas.

Para el retrocálculo de tallas, se estudió la relación entre la longitud estándar de los individuos (L) y el radio total de la escama (Rt). El modelo lineal fue el que presentó mejor ajuste. Para esta relación se tomaron todas las escamas de cada individuo: $L = a + b. Rt$, dónde L, longitud estándar en milímetros; Rt, radio total de la escama en; a, ordenada al origen; b, pendiente.

Las constantes fueron calculadas por el método de regresión lineal funcional (RICKER, 1973).

Con los parámetros obtenidos, se retrocalcularon las tallas alcanzadas por los individuos a las distintas marcas que presentaban en la escama. Para ello se utilizó la ecuación de Fraser-Lee (BAGENAL, 1978): $ln = a + (L - a). (rn/Rt)$, dónde: L, longitud estándar en milímetros; Rt, radio total de la escama; ln, longitud estándar del individuo cuando se formó la marca n; rn, radio de la escama para la marca n; a, ordenada al origen.

Con el propósito de asignar edades, a cada una de las marcas leidas en las escamas, se siguió el criterio propuesto por FREYRE & SENDRA (1987), para lo cual se realizó una distribución de frecuencias de marcas en todas las escamas leídas. Para ello se probó con intervalos de distinta longitud (0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 y 0,6 mm) seleccionándose el de 0,3 mm que pareció ser el más conveniente.

La distribución de frecuencias de marcas resultante fue del tipo polimodal. Esta fue descompuesta en sus componentes normales por el método de Cassie y el de Battacharya SPARRE **et al.**, (1989) y para obtener una mayor precisión por el de AKAMINE (1984).

Entre dos modas sucesivas se calcularon las longitudes de equifrecuencia respectivas, que fueron utilizadas como rangos limites en la asignación de edades.

Para tratar de conocer con que periodicidad se originan las marcas de crecimiento, se estudió el incremento del borde de la escama a lo largo de un año. Para su cálculo se ajustaron los datos de los radios a cada una de las marcas (rn), a un modelo de crecimiento de von Bertalanffy y se obtuvieron los parámetros de la curva realizando para ello un ajuste no lineal de los datos, según el método de Marquardt (SAILA **et al.**, 1988):

$$rn = R\infty.(1-e^{-q(n-no)}) \text{ (ecuación I)}$$

dónde: n, orden del anillo contato a partir del foco; rn, es el radio a la edad n; R ∞, es el radio asintótico de la escama; q, es el coeficiente de crecimiento; no intercepción con el eje de abscisas.

Luego se calculó la distancia teórica (Dn) entre la última marca y la seguiente, a partir del modelo de von Bertalanffy:

$$Dn = R\infty.\ ((1 - e^{-q(n+1-no)}) - (1 - e^{-q(n-no)})), \text{ (ecuación II).}$$

Despejando a (n) a partir de la ecuación I, se obtinene: $n = (1/^{-q})\ .\ \log e\ (1 - rn/R\infty) + no$ y reemplazándolo en la ecuación II para hallar la distancia teórica se obtiene: $Dn = R\infty.\ ((1 - rn/R\infty) - (1-rn/R\infty)\ e^{q}))$ que simplificando es: $Dn = R\infty.\ (1 - rn/R\infty).\ (1 - e^{-q})$, (ecuación III).

Conociendo los radios totales y los radios correspondientes a las distintas marcas, se pudo medir la distancia observada dn, entre el borde de la escama y la última marca. Realizando el cociente entre la distancia observada dn y la distancia teórica Dn, se pudo calcular el incremento marginal (IM).

$$IM = dn/Dn \quad \text{(ecuación IV).}$$

De esta manera se calcularon los valores medios del índice marginal para cada mes con sus respectivos desvíos estándar.

Una vez establecida la periodicidad de marcación en la escama, a partir del incremento marginal, se calcularon las tallas medias correspondientes a cada marca con sus desvíos estándar y se asignó la edad.

Con las tallas retrocalculadas a cada marca, se ajustaron los datos a un modelo de von Bertalanffy, utilizando el método iterativo de Marquardt (SAILA **et al.,** 1988).

$$Lt = L\infty\ (1-e^{-k(t-to)}), \quad \text{(ecuación V)}$$

donde: L ∞, longitud asintótica de la curva de crecimiento; k, medida de la velocidad a la cual la curva de crecimiento se aproxima a la longitud asintótica; Lt, longitud a la edad t; to, edad hipotética a la cual comienza el crecimiento.

Una vez conocida la época de marcación, según ésta, se asignó una edad a cada uno de los individuos y se graficaron estos puntos conjuntamente con la curva de crecimiento. Asimismo se trazó la curva estacionalizada de crecimiento según GASCHÜTZ **et al.** (1980):

$$L = L\infty.\ (1-e^{-(k.(t-to) + c.\ k/2.\pi.\ \text{sen}\ 2.\pi.\ (t-ts''))}) \text{ (ecuación VI)}$$

Se calculó la relación la longitud-peso a través de la relación $w = a.L^{b}$, (ecuación VII) dónde: W, es el peso en gramos; L, longitud estándar en milímetros; a y b constantes. Las constantes a y b fueron calculadas por regresión lineal funcional (RICKER 1973, 1975).

RESULTADOS

La relación entre L y Rt para los individuos de este ambiente resultó ser lineal (fig. 1). L= 28,443 + 20,394. Rt; (r = 0,949, N= 525).

Las tallas medias retrocalculadas con sus desvíos estándar se ven en la tabla I.

La distribución de frecuencias de radios, resultó ser del tipo polimodal. Como resultado de la descomposición, a través de los tres métodos antes mencionados, se obtuvieron parámetros (media y desvíos estándar) semejantes, utilizándose los resultados del método de AKAMINE (1984) para graficar las curvas modales (tabla II, fig. 2).

Para el cálculo de las distancias teóricas esperadas Dn, se estimaron los valores de los coeficientes de una curva de von Bertalanffy, (ecuación I), ajustada a los datos de marcas dando los seguientes resultados (fig. 3); R∞= 37,740; D. Est. = 1,957; z = 0,069; D. Est. = 0,004; no = - 0.515; D. Est. = 0,028.

Con estos resultados se pudo calcular el Dn para cada mes y a partir de ellos se calculó el índice marginal de la escama (IM), a lo largo del año (fig. 4). Así, se observa

un aumento en los meses de julio y agosto y una caída del mismo en los meses de octubre y noviembre, manteniéndose más o menos constante el resto del año. A partir del análisis del desarrollo anual de este índice, se puede asumir que solo existe una época de marcación de la escama entre los meses de octubre y noviembre. Se fijó entonces, como fecha de marcación el 15 de octubre.

Tabla I: Tallas medias retrocalculadas de *Hoplias malabaricus malabaricus*.

Edad	Número de individuos	Talla Media (mm)	D. estándar (mm)
1	493	104,79	13,242
2	465	151,16	15,978
3	380	196,18	16,196
4	322	234,38	15,981
5	121	271	16,492
6	55	308,73	19,848
7	23	341,45	23,504
8	14	381,13	23,357
9	1	378,56	-
10	1	403,08	-

Se calcularon los valores medios del incremento marginal estandarizado para cada mes con sus respectivos desvíos estándar (tabla III).

El ajuste a la curva de von Bertalanffy para las tallas retrocalculadas (fig. 5) fue (ecuación V): $Lt= 792{,}062.\ (1 - e^{-0{,}0701.\ (t - (-1{,}0244))})$; D. Est. $L\infty= 49{,}709$; D. Est. k= 0,005; D. Est. to = 0,046.

Una vez asignada la edad para cada marca y resultando ser anual se puede arribar a los resultados que se ven en la tabla IV.

También se graficó la curva de von Bertalanffy estacionalizada (GASCHÜTZ **et al.**, 1980), con los puntos correspondientes a las longitudes estándar de los individuos, y sus correspondientes edades al momento de la captura, tomando la misma fecha de marcación, 15 de octubre (ecuación VI, fig. 6)

$$L= 792.\ (1-e^{-0{,}059.\ (t+2{,}445) + 2{,}9941\ .\ 0{,}059/2.\pi.sen\ 2.\pi.(t-0{,}1314)}).$$

La relación longitud-peso hallado para los individuos fue (ecuación VII, fig. 7): $W= 1{,}158.10^{-5}.\ L^{3.1153}$; (r=0,982; N= 259)

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En el análisis de la relación longitud estárdar-radio total (L-Rt), se obtuvo un alto valor de correlación lineal entre estas variables (r=0,949).

Para la descomposición de frecuencias de marcas en sus componentes normales, se consideraron todas las escamas (527) independientemente (no promediando las de un mismo individuo). El intervalo que mejor ajustó fue el de 0,3 cm.

En esta descomposición tanto con el método de Battacharya como con el de Cassie, los resultados fueron similares. Por último el ajuste utilizando el método de AKAMINE (1984) se arribó también a resultados semejantes.

Del estudio del incremento del borde de la escama para los distintos meses del año,

Tabla II. Resultado de la descomposición de frecuencias de marcas de crecimiento en las escamas de *Hoplias malabaricus malabaricus*, a partir de intervalos de 0,3 cm.

Moda	Frecuencia de marcas	Radio de la escama Media (cm x 20)	D. estandar (cm x 20)
I	498,857	3,703	0,601
II	466,995	6,009	0,740
III	358,718	8,079	0,704
IV	325,293	9,844	0,642
V	116,067	11,439	0,592
VI	83,269	13,399	0,988

Tabla III. Variación mensual del índice del incremento marginal promedio del borde de la escama (IM) de *Hoplias malabaricus malabaricus*.

Mes	Número de individuos	Indice Marginal promedio (IM)	D. Estandar
1	60	0,879	0,40
2	86	0,777	0,30
3	68	0,738	0,35
4	40	0,763	0,31
5	16	0,767	0,37
7	34	0,801	0,28
8	10	0,941	0,50
10	45	0,511	0,43
11	66	0,505	0,19
12	99	0,817	0,23

Tabla IV. Longitudes estándar con sus respectivas edades según el modelo de von Bertalanffy de *Hoplias malabaricus malabaricus*.

Edad (años)	Longitud estandar (mm)
1	104,842
2	151,390
3	194,786
4	235,242
5	272,957
6	308,118
7	340,898
8	371,457
9	399,946
10	426,506

se puede asumir que la época de marcación ocurre entre los meses de octubre y noviembre, ocurriendo ello, aproximadamente con la época de maduración y desove. Coincidentemente, MATKOVIC (1989) apunta que en la laguna de Chascomús el índice gonadosomático para las hembras es mayor entre fines de octubre a fines de febrero y para los machos entre fines de octubre hasta la primera quincena de febrero.

La curva de crecimiento estacionaliza indica que, este es menor en invierno y mayor en verano. Sin embargo pensamos que hace falta obtener más datos para ser más concluyente al respecto, si bien parece atractivo avanzar en la descripción del crecimiento por esta vía.

La curva de crecimiento hallada por PINTO-PAIVA (1974), presentó un mayor k y una menor longitud asintótica que los hallados en el presente trabajo. Interpretamos que las diferencias expuestas se devem a que dicho autor trabajó con muestras provenientes de açudes en una zona tropical, mientras que las obtenidas en este trabajo corresponden a ambientes lacunares de clima subtropical templado. Esto, seguramente influye en el crecimiento diferencial entre ambientes (WEATHERLEY, 1976).

Finalmente, la pendiente de la relación longitud-peso hallada para los individuos de la laguna de Lobos, es semejante a la hallada para los individuos de la represa Itaipú (FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, 1987).

Agradecimientos: A los integrantes de la sección ictiología del Instituto de Limnología “Dr Raul A. Ringuelet” por haber cedido gentilmente el material analizado. Al personal del INIDEP aguas continentales por haber facilitado instalaciones e instrumental; y a la CIC por el apoyo económico recibido.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AKAMINE, T. 1984. The basic program to analyze the polymodal frequency distribution into normal distributions with Marquardt's method. **Bull. Jap. Sea. Reg. Fish. Res. Lab.** Tokio (34): 53-60.

BAGENAL, T. (ed) 1978. **Methods for assessment of fish production in freshwaters.** Oxford, Blackwell Scientific Publ., 365 p. (IBP Handbook, 3).

CARAMASCHI, E. P.; GODINHO, H. M. & FORESTI. F. 1982. Reprodução de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Teleostei, Erythrynidae) na represa do Rio Pardo (Botucatu, SP). I. Histologia e escala de maturação do ovário. **Revta. bras. Biol.,** Rio de Janeiro, **42** (3): 635-640.

FREYRE, L. & SENDRA, E. 1987. Un método para la interpretación de marcas de crecimiento en peces. **Limnobios**, La Plata, **2** (9): 677-684.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ. 1987. **Relatorio do projeto “Ictiofauna e biologia pesqueira” - março/85 - fevereiro/86.** Maringá. 2 v., 638 p. (No publicado)

GASCHÜTZ, G.; PAULY, D & DAVID, N. 1980. A versatile basic program for fitting weight and seasonally oscillating length growth data. **I.C.E.S. C.M. 1980**/D: 6,23.

LOPEZ, H.L.; MENNI, R.C. & RINGUELET, R.A. 1981. Bibliografía de los peces de agua dulce de Argentina y Uruguay (1967-1981). **Biología Acuática**, La Plata, **1**: 1-100.

——. 1982 Bibliografía de los peces de agua dulce de Argentina y Uruguay. **Biología Acuática,** La Plata, **3**: 1-26. Suplemento.

1987. Bibliografia de los peces de agua dulce de Argentina y Uruguay. **Biología Acuática**, La Plata, **9:** 1-61. Suplemento.

MATKOVIC, M. 1989. **Algunos aspectos de la biología reproductiva de *Hoplias malabaricus malabaricus* (Pisces, Erythrinidae).** Tesis Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 228p.

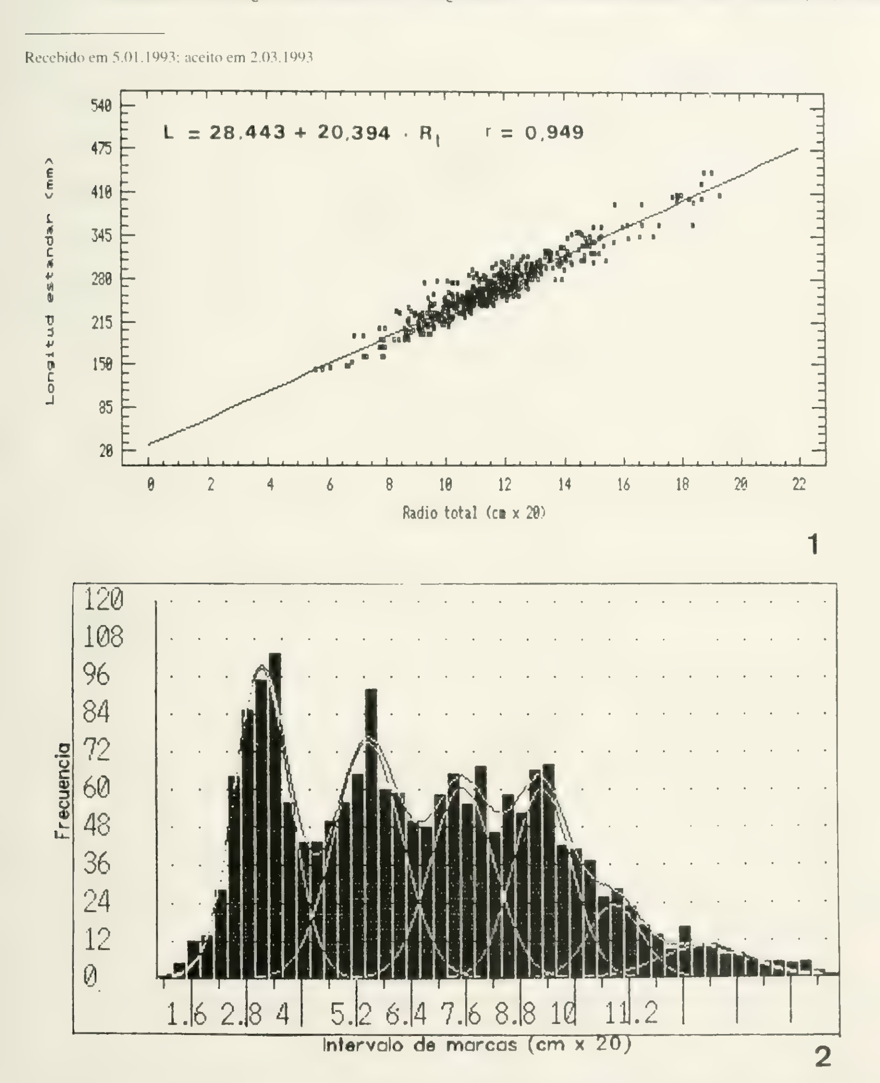
PINTO-PAIVA, M. 1974. **Crescimento, alimentação e reprodução da traira *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794), no nordeste brasileiro,** São Paulo, Centro de Ciencias Agrarias. Univ. Fed. do Ceará, 32p.

RICKER, W.F. 1973. Linear regressions in fishery research. **J. Fish. Res. Board Can.**, Ottawa (30): 209-434.

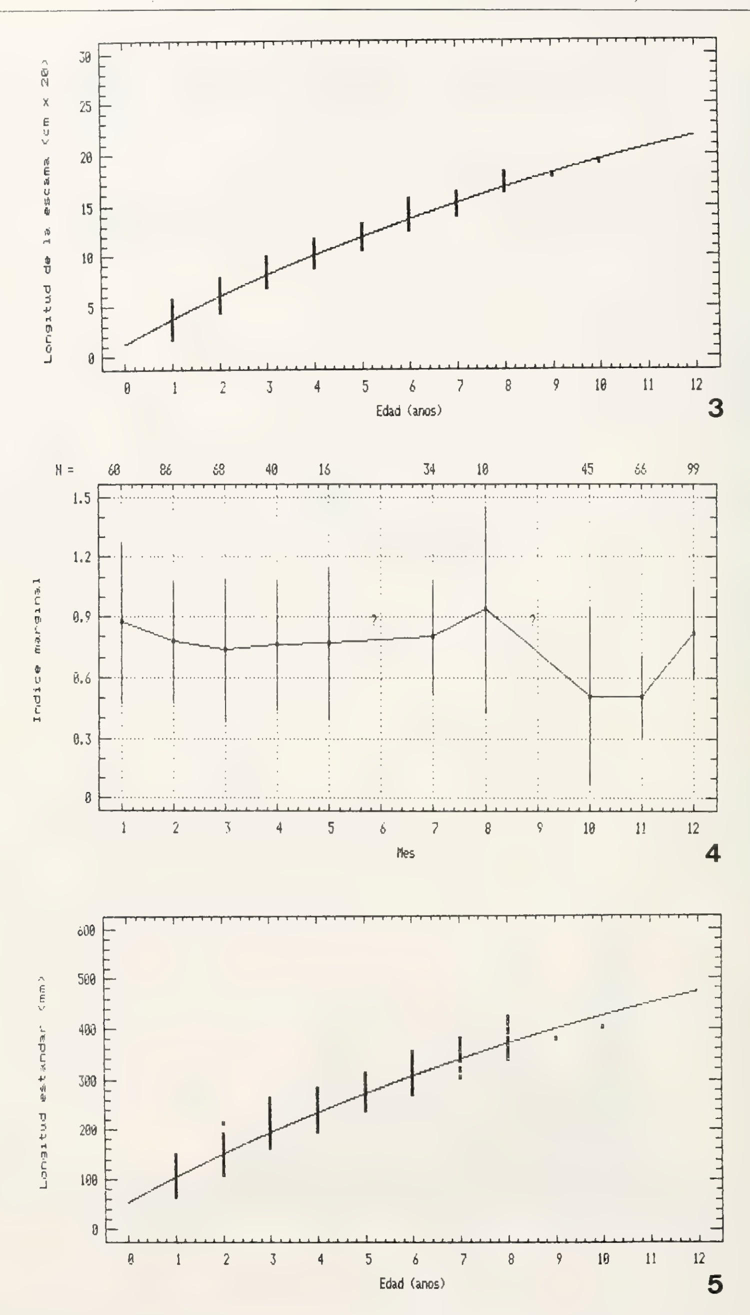
——. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. **Bull. Fish. Res. Board. Can.**, Ottawa. (191): 1-382.

RINGUELET, R.A.; ARAMBURU, R. H. & ARAMBURU, A. de. 1967. **Los peces argentinos de agua dulce.** Buenos Aires, Com. de Inv. Cientif. Prov. de Bs. As. 602 p.
SAILA, S.B.; RECKSIEK, C. W. & PRAGER, M. H. 1988. **Basic fishery science programs.** New York, Elsevier. 231 p.
SPARRE, P.; URSIN, E. & VENEMA, S. C. 1989. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. FAO Fischeries **Technical Paper,** Rome, (360): 1-237.
WEATHERLEY, A. H. 1972. **Growth and ecology of fish populations.** London, Academic Press. 294 p.
___. 1976. Factors affecting maximization of fish growth. **J. Fish. Res. Board Can.** Ottawa (33): 1046-1058.

Recebido em 5.01.1993; aceito em 2.03.1993



Figs. 1-2. *Hoplias malabaricus malabaricus:* 1. regressión longitud estandar versus radio total de la escama; 2. distribución de frecuencias de marcas en escamas y si descomposición en componentes normales.



Figs. 3-5. *Hoplias malabaricus malabaricus:* 3. curva de von Bertalanffy para la relación radio a las distintas marcas (rn) versus edad; 4. indice del incremento marginal promedio (IM) y sus correspondientes desvíos estárdar; 6. curva de von Bertalanfly estacionalizada para la relación longitud estándar versus edad.

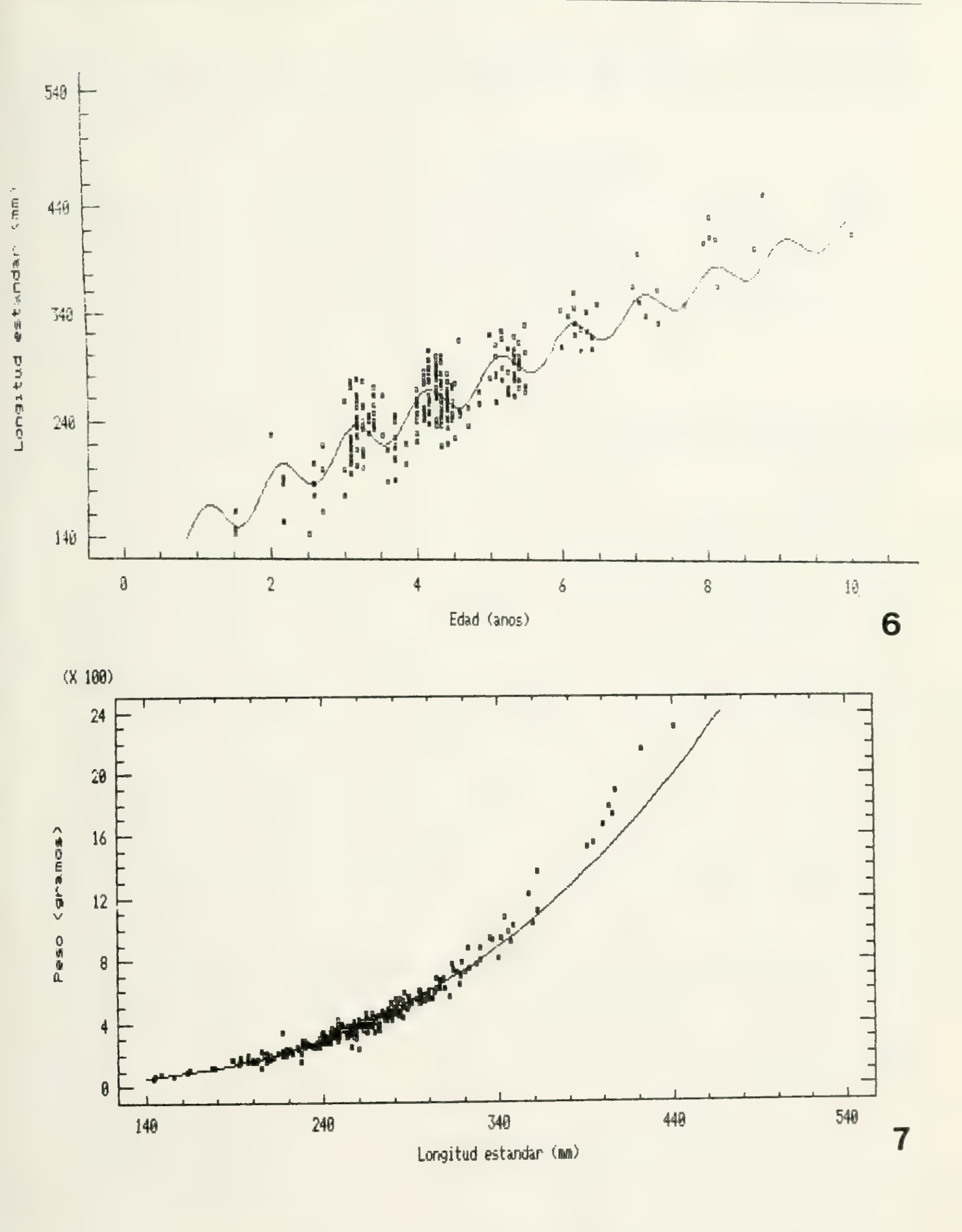


Fig. 6- 7. *Hoplias malabaricus malabaricus*. Curva de von Bertalanffy estacionalizada para la relación longitud estándar versus: 6. edad; 7. peso.

O periódico IHERINGIA, SÉRIE ZOOLOGIA editado pelo Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, destina-se a publicar trabalhos originais em Zoologia. É distribuído a Instituições congêneres em regime de permuta. Mediante entendimento prévio poderá ser enviado a cientistas e demais interessados.

RECOMENDAÇÕES AOS AUTORES

1. Os manuscritos devem ser encaminhados ao Editor, em três vias, em forma definitiva, datilografados em papel ofício, em espaço duplo redigidos preferencialmente em português, inglês, espanhol ou francês. A correção gramatical é de inteira responsabilidade do(s) autor (es).

2. Os manuscritos, sempre que possível, devem compreender os seguintes tópicos: Título; Nome (s) do (s) Autor (es); Abstract (em inglês, inclusive o título do trabalho); Keywords (no máximo cinco); Introdução; Material e Métodos; Resultados e/ou Discussão; Conclusões; Agradecimentos e Referências Bibliográficas. A exceção do (s) nome (s) do (s) Autor (es), todos os demais elementos acima devem ser escritos em CAIXA. ALTA.

3. Não usar notas de rodapé, exceto a da primeira página que deve conter o endereço completo do (s) autor (es).

4. As referências citadas no texto devem ser feitas no seguinte modo: FONSECA (1987), (FONSECA, 1987), FONSECA (1987:54) ou (FONSECA, 1987:54). As referências bibliográficas devem estar dispostas em ordem alfabética e cronológica, segundo as normas da ABNT, salvo o ano da publicação que deve seguir o nome do autor. As abreviaturas dos nomes de periódicos devem obedecer as normas do "World List of Scientific Periodicals". Exemplos:

SANTOS, E. 1952. **Da ema ao beija-flor.** 2.ed.rev. ampl. Rio de Janeiro, F. Briguiet. 335p.

BERTSCHINGER, R.B.E. & THOMÉ, J.W. 1987. Contribuição à recaracterização de *Phyllocaulis soleiformis* (Orbigny, 1835) (Gastropoda, Veronicelidae). **Revta bras. Zool.**, São Paulo, **4** (3): 215-233.

5. As ilustrações devem ser feitas preferencialmente a traço, com nanquim, em papel vegetal acompanhadas de escalas. As ilustrações (desenhos, fotografias, gráficos e mapas) devem, ser tratadas como figuras e numeradas com algarismos arábicos seqüênciais; devem ser montadas em cartolina branca, proporcionais às dimensões (12cmx17cm) não ultrapassando o dobro, adotado o critério de rigorosa economia de espaço. A Comissão Editorial reserva-se o direito de efetuar alterações na montagem das pranchas ou solicitar nova montagem aos autores. As legendas devem ser datilografadas em folha (s) a parte. Ilustrações a cores devem ser combinadas previamente e seu custo fica a cargo do (s) autor (es). As tabelas devem permitir uma redução para um máximo de 12cmx17cm; devem ser numeradas com algarismos romanos e apresentar título conciso e claras explicações que permitam sua compreensão sem consultas ao texto. As figuras e tabelas não devem ser incluídas no meio do texto e devem estar identificadas no verso.

6. A elaboração da listagem do material examinado deve dispor as localidades do Norte para o Sul e de Leste para Oeste e as siglas das instituições compostas de 4 letras segundo o modelo abaixo:

Ex.: VENEZUELA. **Sucre:** San Antonio del Golfe, 5 ♀, 08.V.1942, S. Karpinski col., (MNHN, 2547). PANAMA. **Chiriqui:** Bugaba (Volcan de Chiriqui), 3 ♂, 3 ♀, 24.VI.1901, Champion col. (BMNH, 1901). BRASIL. **Goiás:** Jataí, (Fazenda Aceiro), 3 ♂, 15.XI.1915, C. Bueno col. (MZSP, 4312); **Paraná:** Curitiba, 1 ♀, 10.XII.1925, F. Silveira col. (MNRJ); **Rio Grande do Sul:** Viamão, 5 ♂. 17.XI.1943, S. Carvalho col. (MAPA, 2147).

7. A seleção dos manuscritos far-se-á pela Comissão Redatorial após parecer de no mínimo dois referees. Alterações de pequena monta serão feitas pela própria Comissão. lterações mais substanciais serão solicitadas aos autores, mediante a devolução dos originais, acompanhados das sugestões. A provas tipográficas não serão enviadas ao (s) autor (es), exceto em caso excepcionais.

8. Para cada artigo será fornecido, gratuitamente, um número fixo de 50 separatas, sem capa.

Maria Helena M. Galileo
Editora

ENDEREÇO PARA PERMUTA
(Address for exchange)
Maria Helena Bopp Müller
Editoração
Fundação Zoobotânica do RS
Caixa Postal 1188
90001-970 Porto Alegre, RS
Brasil

CONSULTORES CIENTÍFICOS




SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01257 8183